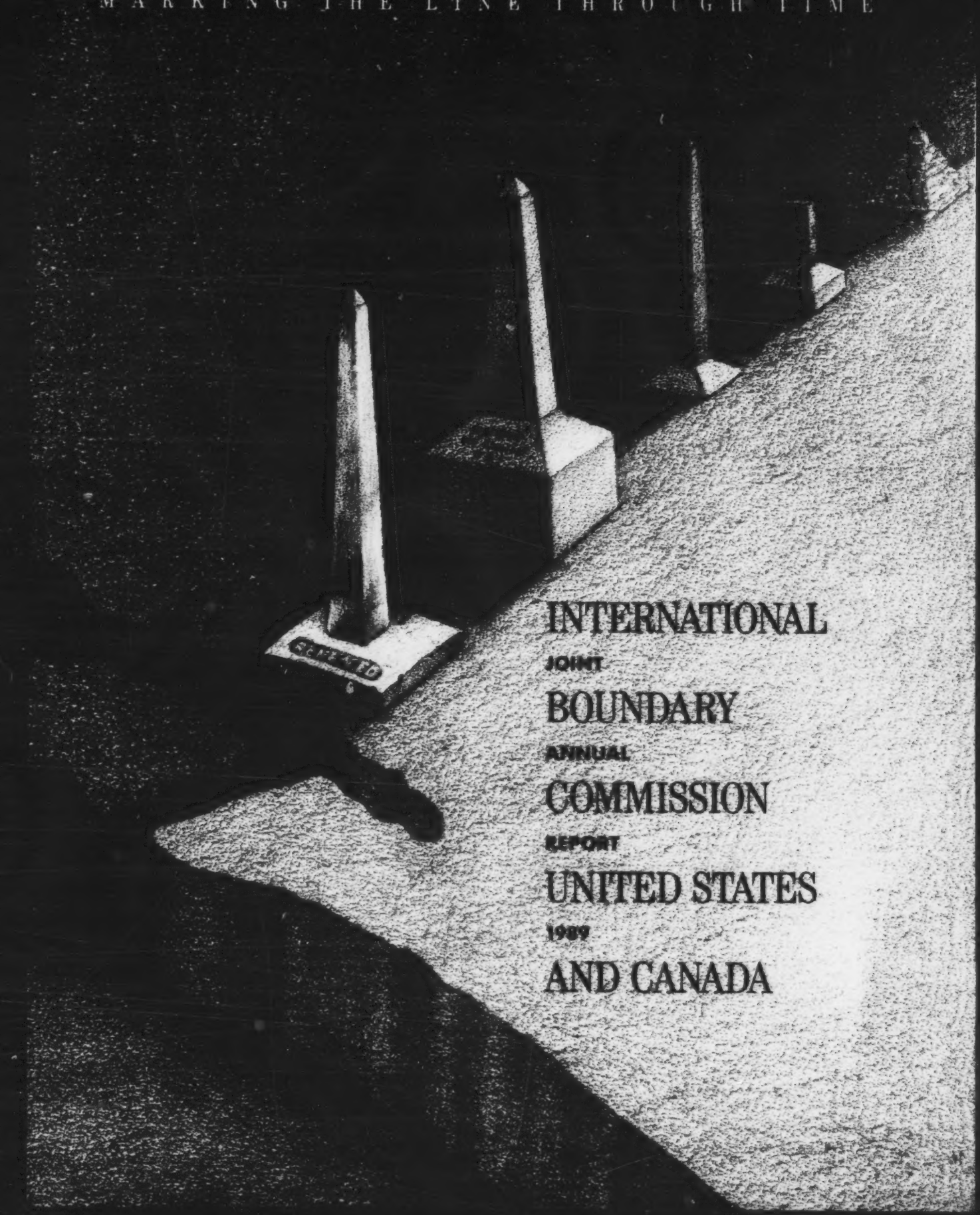
MARKING THE LINE THROUGH TIME



INTERNATIONAL JOINT BOUNDARY ANNUAL COMMISSION REPORT UNITED STATES 1989 AND CANADA

International Boundary Commission

United States
and Canada

1989

Annual Joint Report

92-01960/

International Boundary Commission
United States and Canada
Annual Joint Report 1989

64th Annual Report published
under the joint authority of the
International Boundary Commission

David C. Fischer
United States Commissioner
International Boundary Commission
U.S. Section
425 I Street NW, Room 150
Washington DC 20001-2599
Telephone: (202) 632-8058

Alec C. McEwen
Canadian Commissioner
International Boundary Commission
Canadian Section
615 Booth Street, Room 130
Ottawa, Ontario K1A OE9
Telephone: (613) 995-4951

The Cover:
Making the transition to more durable and more easily observed boundary markers is just one way the International Boundary Commission keeps up with the times. New U.S. regional field offices and the addition of more women to field crews are others. For profiles, see pages 24-35.

International Boundary Commission
United States and Canada

The Honorable James Baker III
The Secretary of State
for the United States
Washington

The Right Honourable Joe Clark
The Secretary of State
for External Affairs of Canada
Ottawa

Sirs:

We have the honor to submit herewith, to each government, a joint report of the commissioners upon the maintenance and regulatory work performed with respect to the International Boundary between the United States and Canada during the year ending December 31, 1989, under the provisions of Article IV of the Treaty of Washington, February 24, 1925.

This is the sixty-fourth annual report by the commissioners. A separate report containing technical information concerning the locations and geodetic positions of boundary and reference monuments moved or established during the year will be submitted in due course.

Respectfully submitted,

David C. Fischer
Commissioner for the United States

Alec C. McEwen
Commissioner for Canada

A surveyor, photographed in 1905, stands atop a stone cairn, one of the earliest methods of marking the 49th Parallel boundary west of the Rocky Mountains. This and other early border-marking techniques are discussed in an article beginning on page 24.

Table of Contents

Letter of Transmittal	iii
Commissioners Since 1904	vi
Introduction: The IBC's Mission	1
Canadian Commissioner Alec C. McEwen	4
United States Commissioner David C. Fischer	5
IBC Staff, Canadian Section	6
IBC Staff, U.S. Section	7
Field Activities for 1989: An Overview	8
49th Parallel: Montana/N.D.—Saskatchewan/Manitoba	10
49th Parallel: Minnesota—Manitoba	15
Highlands Boundary: Quebec—Maine	16
Southwest and South Lines: Maine—Quebec	20
North Line: Maine—New Brunswick	23
On the Boundary: Marking the Line Through Time	24
Home Base: New U.S. Regional Field Offices	32
In the Field: A New Crew Member	35
Events of 1989	36
A Preview of 1990	37
IBC Regulatory Work	38
Operational Expenditures	39
Further Reading	40

Commissioners Since 1904

Commissioners for Canada

William F. King, 1904-1916
James J. McArthur, 1917-1924
John D. Craig, 1925-1931
Noel J. Ogilvie, 1931-1947
James M. Wardle, 1947-1950
J. Leslie Rannie, 1950-1951
J. Earl R. Ross, 1951-1957
A. Frederick Lambert, 1957-1976
Alec C. McEwen, 1976-

Commissioners for the United States

Otto H. Tittmann, 1904-1915
Edward C. Barnard, 1915-1921
E. Lester Jones, 1921-1929
James H. Van Wagenen, 1929-1935
Thomas Riggs, 1935-1945
John A. Ulinski, 1945-1953
Samuel L. Golan, 1953-1961
Edward J. King, 1961-1969
Richard L. Herman, 1969-1977
William M. Schreiber, 1977-1981
Frank A. Whetstone, 1981-1985
David C. Fischer, 1985-

The IBC's Mission

The International Boundary Commission of the United States and Canada marked its 64th full season in 1989. During the year, the Commission continued its stewardship of the international boundary line while it took important steps to prepare for the 1990s.

The 1989 season featured clearing, maintenance and survey work on the 49th Parallel, the Highlands boundary, and the Southwest, South and North Lines—achievements that are described in the following section of this report.

But the year was also notable for accomplishments of a different kind. The Commission continued to upgrade the quality of its materials and procedures, with greater reliance on the more durable stainless steel boundary markers, higher quality cutting tools and surveying instruments, and satellite-based positioning of the boundary.

In moves to streamline service and operations, the Canadian and United States Sections also joined in the opening of the second common border facility between the two countries—on the boundary at Noyan, Quebec, and Alburg, Vermont. And the U.S. Section completed establishment of its three regional field offices, located in Montana, Minnesota and Maine.

Finally, 1989 saw the continued employment of women in IBC field crews—this by the Canadian Section—a step that will be repeated increasingly by both Sections in the years ahead.

These events are discussed in more detail in the third and fourth sections of the report.

Marking the Boundary

In all, these activities are a far cry from the pursuits of the early boundary makers. For what is today a clearly marked and agreed upon international boundary—the world's longest undefended border—was once but a collection of impenetrable swamps and forests, uncharted rivers, steep mountains and impassable snowfields.

Introduction

The explorations, negotiations and treaties that dominated the first century and a half of the Canadian-U.S. boundary's existence laid the diplomatic foundation for the practical work carried out in later years by the engineers, surveyors and adventurers who mapped the often elusive line.

The first of these agreements, the Treaty of Paris in 1783, defined the borders of the newly independent American states and described the international boundary in general terms from the Atlantic Ocean to the Lake of the Woods. A series of accords hammered out between 1814 and 1925 produced the current boundary line.

Following this diplomatic *rapprochement*, Canada and the U.S. were left with the even more arduous task of physically marking out the new boundary. For more than 60 years—nearly 200 when its predecessors are counted—the IBC has been instrumental in this effort.

The IBC is Born

The first International Boundary Commission arose out of the Jay Treaty of 1794. Over the succeeding years, Canada and the United States appointed a series of temporary commissions to oversee boundary surveys, mapping and maintenance.

Theirs was a mammoth assignment, with some segments of the border demanding the skills and sweat of several hundred men. Yet by the early 1900s, these commissions had largely completed the "fine tuning" of the boundary. Their product—with its courses varying from 18 inches to 1,041 km/647 miles (the world's longest straight-line international boundary)—has changed little in the past 62 years.

The IBC in Africa: during 1989, Canadian Commissioner Alec McEwen traveled to West Africa to assist the Nigerian government in clarifying the country's land and maritime boundaries with its neighbor, Benin. *See Events, p. 36.*

On July 26, 1989, the Canadian Section installed this new bridge tablet on the south side rail of the Rainbow Bridge at Niagara Falls. Earlier in the summer, the Niagara Falls Bridge Commission had reported the old bridge tablet as having been stolen.

With this first phase of work complete, the two countries created a permanent International Boundary Commission in 1925 to maintain the boundary on a year-round basis.

The Modern Mission

The modern IBC has a variety of duties: inspect the boundary line; repair or replace damaged boundary markers; maintain a clear, six-metre/20-foot "vista" through the brush and trees; and help resolve border disputes as they arise.

Today, the Canadian Commissioner is appointed by Order-in-Council, and reports to the Secretary of State for External Affairs. For administrative purposes, the Canadian Section is located within the Surveys, Mapping and Remote Sensing Sector of Energy, Mines, and Resources, Canada.

The U.S. Commissioner is appointed by the President and reports to the Secretary of State.

The IBC conducts most of its field work from early spring to early fall, relying heavily on seasonal employees working under staff direction. Field parties are assigned specific boundary sections each year.

The Commission operates from a 15-year, long-range plan. It inspects and clears areas close to towns and farms every few years, while maintaining more remote areas, such as the Alaska-Yukon border, in 30-year cycles.

Alec C. McEwen

Dr. Alec C. McEwen was named Canadian Commissioner of the International Boundary Commission on April 16, 1976. Previously, he served as Director of Lands and Surveys for the Province of Newfoundland.

Dr. McEwen's surveying career, which began in 1949, includes a wide range of experience in both the public and private sectors. He has worked in several developing countries under the United Nations and Canadian assistance programs, undertaking assignments in Malaysia, Seychelles, Tanzania, Jamaica and Ecuador. In 1988, he served as a part-time volunteer consultant for the Native Program of Canadian Executive Service Organization.

Dr. McEwen has taught surveying and law at a number of post-secondary institutions. He has published numerous reports, articles and book reviews, and is the author of *International Boundaries of East Africa* (Oxford University Press, 1971), and *In Search of the Highlands* (Acadiensis, 1988).

In 1988, he chaired a three-person evaluation of the Surveying Engineering degree program of the University of Calgary. This evaluation, Dr. McEwen's fourth, is part of the Canadian Council of Land Surveyors' formal accreditation of baccalaureate suveying programs.

Commissioner, Canadian Section

David C. Fischer

David C. Fischer was named U.S. Commissioner of the International Boundary Commission on June 17, 1985. Previously, he served in the White House as special assistant to President Reagan.

Mr. Fischer received a J.D. degree from the J. Reuben Clark Law School of Brigham Young University in 1976. In his third year of law school, he joined the 1976 Reagan for President national campaign staff.

In January 1978, he accepted a position with a Los Angeles-based public relations firm and was appointed executive assistant to Governor Reagan, a client of the firm. In this capacity, he directed the scheduling, advance and security operations in support of Mr. Reagan's national and international travels.

During the 1980 campaign, he continued to serve as executive assistant to the Governor, and also was appointed director of advance operations. In January 1981, upon

Mr. Reagan's election, Mr. Fischer joined the White House staff.

After more than six years of full-time service to President Reagan, Mr. Fischer fulfilled a promise to his family and returned to private life. He and his wife, Katherine, are the parents of four daughters.

Commissioner, U.S. Section

(left to right)
Alain Jacob
field engineer
George Wood
draftsman
Alec C. McEwen
Commissioner

Canadian Section

Lorraine Dunfield
administrative officer
Carl Gustafson
senior field engineer
Noël Paquette
engineer to the Commission
Leslie Smith
field engineer

(left to right)
Marvin D. Crabtree
engineering technician
Brenda S. Price
administrative services assistant
Clyde R. Moore
deputy commissioner

United States Section

Constance E. Bignell
administrative officer
Kyle K. Hipsley
engineering technician
Rick T. Woodruff
engineering technician
Not shown: David C. Fischer
Commissioner

The IBC Staff

An Overview

Each year, the two International Boundary Commissioners and their senior engineers select sections of the boundary for maintenance during the following year.

In 1989, Commission staffs largely continued work begun in prior seasons. Over the year, crews labored on three segments of the boundary:

- the 49th Parallel, on the Montana/North Dakota—Saskatchewan/Manitoba border;
- the Highlands boundary, on the Quebec—Maine border; and
- the Southwest and South Lines, on the Maine—Quebec border.

In addition, the U.S. Section of the Commission oversaw two small contract projects: one on the 49th Parallel at the Minnesota—Manitoba border, and one on the North Line at the Maine—New Brunswick border.

On the 49th Parallel, engineer Marvin Crabtree of the U.S. Section led a team that performed monument maintenance and cleared the vista along 14.7 km/9.1 miles of the boundary. This project followed on work undertaken the previous year along two other segments of the 49th Parallel.

In the densely wooded Highlands, Canadian Section engineer Carl Gustafson continued vista clearing and monument maintenance initiated in the 1987 field season, covering some 45.0 km/28.0 miles.

And in the hilly terrain of the Southwest and South Lines, the U.S. Section's Kyle Hipsley took up where he left off in 1988, leading maintenance and reclearing over large portions of a 70.3 km/43.7 mile segment of the boundary.

The two contract projects, on the 49th Parallel and North Line, involved the mowing and reclearing of the boundary line.

These projects are described in more detail in the pages that follow.

Field Activities for 1989

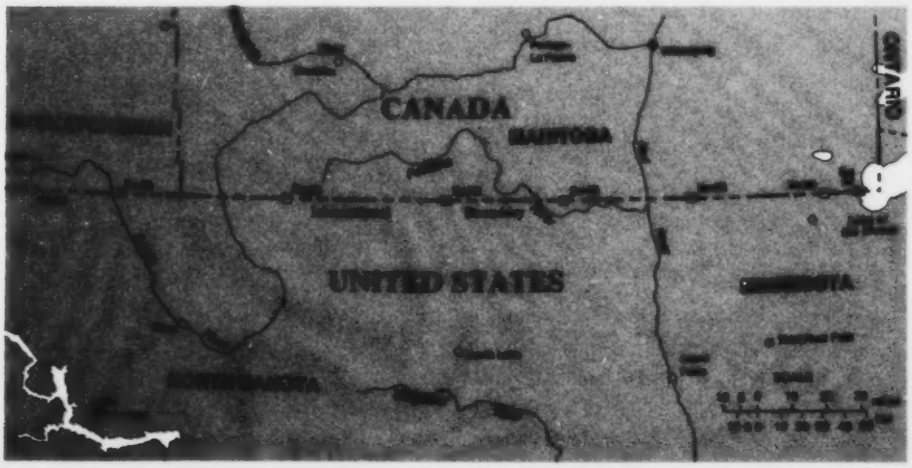
Montana/North Dakota—

Engineer Marvin Crabtree of the U.S. Section spent the 1988 field season at the 49th Parallel. He returned to that area in 1989, concentrating on the Montana/North Dakota—Saskatchewan/Manitoba section of the boundary.

After conducting routine purchasing and maintenance in preparation for the field season, Crabtree and his crew of four men set out from Great Falls, Montana, only to encounter the first of many mechanical problems that would arise during the summer—two blowouts and one broken wheel on their tag-along trailer (see box, next page).

The repairs made, the crew began monument renewal work on June 9, replumbing Monument 695B at the Carbury-Goodlands border crossing. Deputy Commissioner Clyde Moore arrived the next week, and assisted the crew with monument repairs for a day and a half.

Similar activities, along with the setting of intermediate monuments and the reclearing of the



Saskatchewan/Manitoba

Man vs. Machine

Usually, the IBC's field work is a matter of man against nature. For the 49th Parallel crew in 1989, it was a contest of man vs. machine.

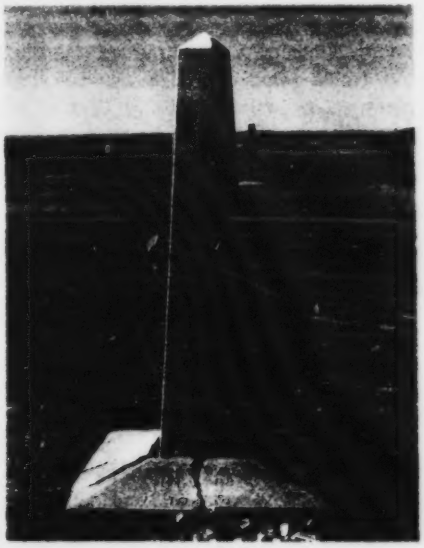
The crew seemed blessed with good fortune when it acquired a government-surplus backhoe early on. But in the first week, a ball joint disintegrated, requiring major repairs.

Then, the machine began profusely leaking hydraulic fluid and proved hard to control, forcing its abandonment.

The crew's GSA vehicle also needed several parts replaced. Over the summer, says Marvin Crabtree, "it became a Saturday ritual to take the vehicle to the local dealership for diagnosis and/or repair."

At the end of the season, the crew tried to bring two M-116s out of storage. Naturally, their batteries were dead, and could not be recharged.

Looking west at Monument 402B, on the Montana—Saskatchewan border, prior to the monument's being repaired.



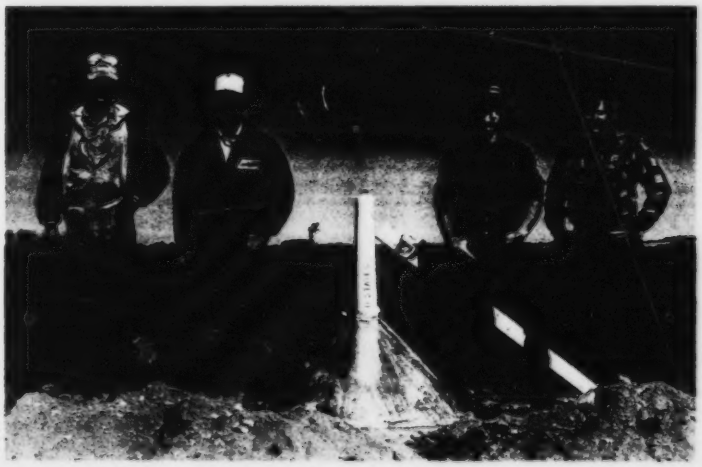
Steve McLean cuts a large elm tree standing astride the North Dakota—Manitoba border midway between Monuments 675 and 676.

boundary vista, occupied the men through the end of July.

During Mr. Moore's June visit, he and Crabtree had discussed the stability of monuments occupied by the Global Positioning Survey (GPS) in 1988. The men decided to give top priority to resetting those GPS monuments that were out of plumb.

Acting on this direction, Crabtree's crew spent most of August resetting monuments from Monument 621 to Monument 827, working eastward. It was agreed that the remaining monuments would be reset early the following year.

Mr. Moore returned for two days at the end of August, during



The field crew (from left to right) at Monument 669: Steve McLean, Tony Ashby, Frank Howard, and IBC engineer Rick Woodruff. Not pictured are Terry Johnson and Ty Spitzer.

which time he inspected the monumentation and reclearing work and assisted in resetting.

After the Labor Day weekend, the field party set about reclearing the vista from Monument 675 west to Monument 671. Due to the dense growth of elm and other trees, this chore consumed about half the month of September.

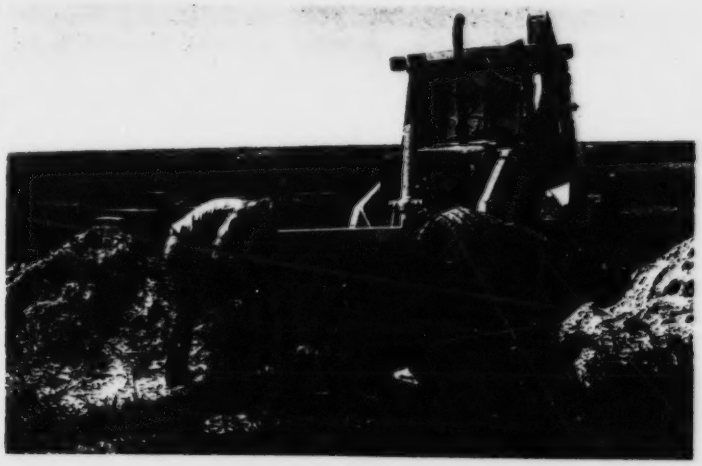
At this time, the men also engaged in remonumenting and the setting of intermediate monuments, which lasted through September 25, when field operations ceased.

All told, throughout the summer, the crew recovered 48 monu-

A Little Help from Friends

Marvin Crabtree's crew faced higher than usual turnover in 1989. At mid-summer, one employee abruptly quit; another left in September for a family medical emergency.

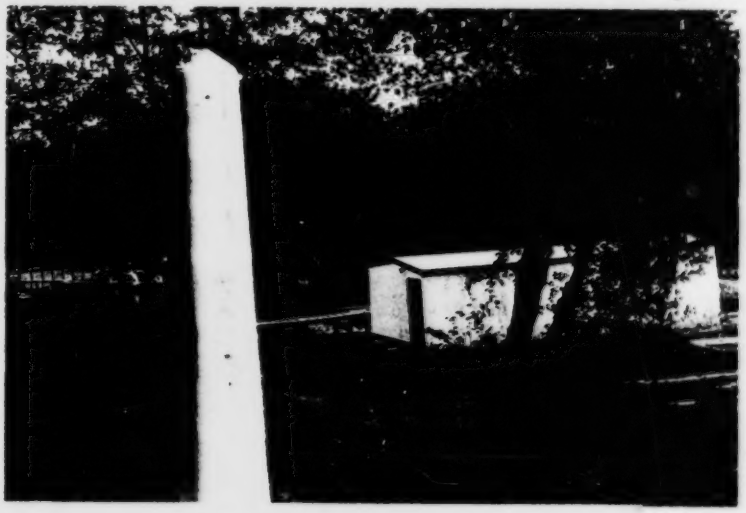
Fortunately, other IBC staffers filled in. Deputy Commissioner Clyde Moore assisted the crew on two visits, and Rick Woodruff helped out the last half of September.



Clyde Moore and Frank Howard reset Monument 695 on the 49th Parallel boundary between North Dakota and Manitoba.

Looking east, from Monument 675, after reclearing.

Looking southeast, from Monument 702, at the new boathouse on Lake Metigoshe.



ments, repairing 38 of them and replumbing one. They inspected a total of 62.0 km/38.5 miles of boundary vista, reclearing 14.7 km/ 9.1 miles.

Responding to the equipment problems during the season, Mr. Moore spent the first part of October negotiating to purchase a dependable backhoe and tag-a-long trailer. He reached agreement with two Great Falls suppliers, and the new pieces of machinery—along with a portable cement mixer—became part of the IBC inventory, ready for use when the 1990 field season begins.

A Question of Access

On the boundary, roads are not always available, making access difficult.

Often, Marvin Crabtree reports, the crew had to drive across pastures, hayfields and cultivated fields in summer fallow. Sometimes, they had no choice but to drive on live sunflower and wheat fields.

By late summer, harvesting left stubble fields, and made passage much easier.

Minnesota—Manitoba

During 1989, the U.S. Section supervised a small project on the Minnesota—Manitoba portion of the 49th Parallel boundary.

The operation involved the mowing and reclearing of 16.7 km/27.0 miles of the vista between Monuments 891 and 911. The work was carried out by Alvin Nordvick of Grygla, Minnesota, who had bulldozed and groomed the same section of the boundary in 1984.

Nordvick completed the project on schedule, with the IBC's Rick Woodruff giving final sign-off.

Quebec—Maine

The 282 km/175 mile Highlands boundary is the roughest and most inaccessible part of the international line east of the Rocky Mountains. The boundary lies on the height of the land dividing the waters flowing into the St. Lawrence from those entering the Penobscot, Kennebec, Androscoggin and Connecticut rivers, and follows a range of densely wooded mountains along most of its course.

Since the majority of the boundary segment selected for work in 1989 had not been cleared in 24 years, the natural obstacles were more imposing than usual. The sides of the vista were heavily overgrown, and the brush in areas subject to logging was especially thick.

Pierre Turgeon prepares to install a marker at Monument 318.8, near the St. Zacharaie-Rockwood road crossing.

The Canadian crew, led by senior field engineer Carl Gustafson, nonetheless set about the task with relish. During the season, they managed to clear 45.0 km/28.0 miles, between Monument 341.4 (near Portage Lake) and Monument 314 (near Little Lake St. John).

As in earlier years, the crew emphasized bucking and limbing so as to leave an attractive vista. They advanced about 100 meters per person per day, or some 2 km per week.

Monumental Demands

All monument-repair jobs are not created equal.

In his 1989 report, Carl Gustafson projects that it will take a three-person crew three weeks in 1990 to repair or rebuild 25 disk-type monuments in the Highlands—a rate of about eight monuments a week.

But constructing new granite obelisks—which requires the hauling of some 5,000 lbs. of materials for each monument—is a much more involved operation. Such efforts can proceed at a pace of only two monuments a week, even with four-person crews.

The crew began its work at Monument 341.4 on May 29, and continued until August 18, when they reached Little Lake St. John.

Raynald Grenier and Fernand Gosselin supervised the clearing crews. After arriving at Little Lake St. John, they reorganized into a monumenting team under Gosselin, and a surveying team under Laval University student Stephen Moresoli.

In the course of their vista clearing, the crew inspected 637 monuments, 607 of which were bronze disks. Many were hidden under several inches of leaves and soil, requiring the use of a metal detector.

The crew also undertook a new survey of the Highlands boundary on the segment cleared in 1987. Most of the work was carried out by four members of the Military Charting Establishment from Ottawa, assisted by student assistant Monique Desrosiers from Laval University.

Since, at tripod height, every monument was intervisible with its immediate neighbors, the survey party could begin with a simple traverse operation. The team found that many of the previously cleared areas were becoming obstructed with brush, but discovered most of the monuments in good shape.

Logging: Pros and Cons

Because the Highlands region is so heavily wooded, it is a prime site for private logging operations—a sword, so to speak, that cuts both ways for IBC field crews.

On the plus side, loggers build roads through otherwise impassable areas, greatly enhancing access to the boundary. They also cut down large trees that IBC crews would have to fell themselves.

However, when sides of the vista are logged, tree tops and branches are often left as debris, and the increase in light hastens the growth of brush.

The Canadian crew installs the last of the side pickets near Monument 314 at Little Lake St. John.

Pierre Turgeon uses a metal detector to recover Monument 329.20 under 6 inches of soil.

Jean-Yves Trudel and Monique Desrosiers prepare to survey at Monument 390.16.

Two crew members pause for spring water at the end of the day, on Domtar Road near Portage Lake.

Maine—Quebec

As they had the previous year, the U.S. Section's Kyle Hipsley and his crew took on the task of clearing, bulldozing and reseeding a large section of the Southwest and South Lines on the Maine—Quebec border.

Hipsley spent the first four months of the year preparing equipment for the field season and, in early May, drove a truck, trailer and other equipment from Maine to Montana, where they were needed by the Western Region.

By the end of May, back in Houlton, Maine, Hipsley had hired the remaining men for the summer, and operations were set to begin.

The crew commenced bulldozing near St. Pamphile on May 31. The work proceeded well except for repeated equipment problems—much like those experienced on the 49th Parallel. Both the bombardier and a D-7 bulldozer broke down, and a smaller HD-6 bulldozer required additional maintenance.

But the crew performed the necessary repairs, and had progressed well enough that, by mid-June, they were able to relocate southward to Lac Frontiere, cutting down considerably on travel time.

Shortly afterward, they encountered large bogs, which proved impassable. To remedy this problem,

Looking north, from Monument 47A, at the Bridgewater-Centerville crossing on the border between Maine and New Brunswick.

the crew trucked their equipment to Lac Frontiere and began working northward.

After spending several days inspecting the contracted project on the North Line, Hipsley returned to discover that the crew had reached the limits of their ability to bulldoze. From Monument 292 on, most of the area was swampland, and the limited high ground had no access.

Hipsley and Deputy Commissioner Clyde Moore jointly decided that the team should handcut the remaining 17.5 km/10.9 miles of the boundary. This handclearing continued through August, with Mr. Moore arriving on August 21 for his inspection.

Four days later, the field crew began grass seeding, monument repair and monument repainting. Since they were working northward, they moved back to St. Pamphile on September 1.

On the 21st, their work done, they ceased operations.

Bulldozers grade the vista on the Southwest Line boundary near Monument 267.

A Stitch in Time...

The new U.S. Section field offices save the IBC work in unexpected ways.

Because of the office's local visibility, one resident's query to the U.S. Customs Service about building a house was passed on to the IBC.

"Before, I'm not sure we would have been called," says Kyle Hipsley, "and the house probably would have been built on the boundary vista."

In total, the crew inspected 70.3 km/43.7 miles of vista during the season; they graded and seeded 25.3 km/15.7 miles. In addition, they recovered 82 monuments, repaired 26, and painted 48.

The crew of 1989 in the Houlton, Maine, regional field office (left to right): Donnie Scott, Kyle Hipsley, James Palmer, Jr., and Raymond Irish. Herman Guimond, the fifth crew member, is not shown.

The crew replaces axles and springs on a tag-a-long trailer. The need to repair equipment was a recurring problem on the Southwest and South Lines in 1989.

Crew member Donnie Scott stands atop newly repainted Monument 1 on the North Line.

North Line: Maine—New Brunswick

The U.S. Section oversaw a small project on the North Line in 1989 covering a segment of the boundary that had last been bulldozed and groomed in 1980-81.

During the operation, the contractor—Jordan Striping Co. of Presque Isle, Maine—mowed and recleared a 124.6 km/77.4 mile span of the boundary line. The crew also gave all the monuments in this section a fresh coat of paint.

Jordan finished the work as scheduled, and Kyle Hipsley of the U.S. Section's Eastern Regional Field Office gave final approval.

Marking the Line...

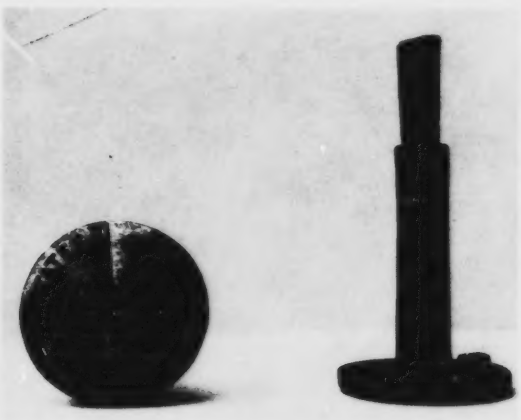
Like the great black slab that floats through the film *2001: A Space Odyssey*, the boundary markers that line the Canadian-U.S. border carry with them the air of an alien presence, as if they were artifacts of another civilization.

Framed by the cleared vista or otherwise empty plains, popping up in town squares or along rustic backyard fences, the sharp lines of the obelisks seem disjointed, out of place, even a little surreal.

But they are all that stand between the dictates of diplomacy and the oblivion of nature.

For two hundred years, surveyors and engineers from Canada and the United States have made a concerted effort to give the international boundary line—the product of decades of negotiation—a clear physical presence.

Their main instrument in this cause, from the start, has been the boundary marker. The modern marker's shape—on these pages and on the boundary itself—is immediately recognizable. Tall and slender, the obelisk, with its broad base and proud, pyramidal point, is Cleopatra's Needle in miniature.



Left: An iron tablet used to help mark the boundary in the 1800s. One of these tablets is on display in each IBC Section headquarters. Right: Bronze disks used as intermediate boundary markers on the Highlands.

Through Time

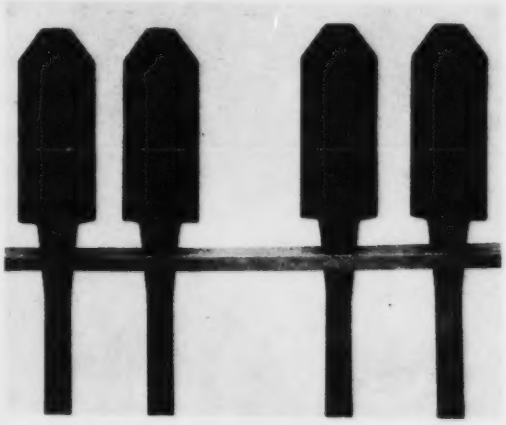
Sticks and Stones

At least today. In the 1800s, the view along the boundary would have been as otherworldly to a visitor from the present as modern iron and steel obelisks, set up against the wilds of nature, must now appear.

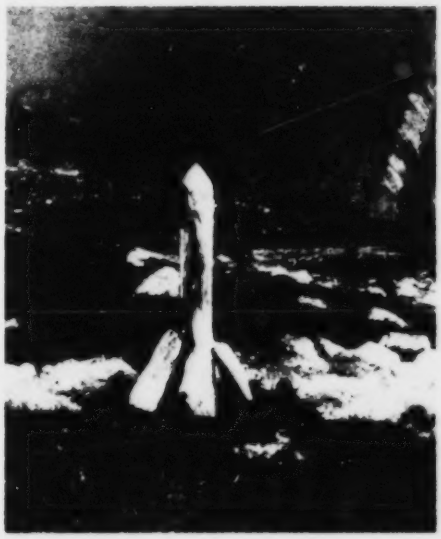
For instance, in the plains region of the 49th Parallel, even by the last quarter of the 1800s, scores of iron pillars—predecessors of the modern obelisk—were already in place. But nearly as prominent were huge mounds and cairns fashioned from nature's own inventory.

Earth and stone were the most commonly used materials, piled to heights of 6' to 8', and in diameters as large as 18'. When stones could not be found, crews turned to timber, leaving a battery of tree stumps to encircle the boundary mounds.

Yet these markers, being products of nature, were also subject to the whims of nature. Earth and stone



Top: Bronze posts used as reference monuments along some of the boundary streams.
Bottom: An engineer holds a copper bolt ready to be set in a rock outcropping on the southeast Alaska—British Columbia section of the boundary.



A spruce post marker on the southeast Alaska—British Columbia border, placed in 1904.

An earth mound used to mark the boundary on the prarie in the 1870s.

mounds fell victim to wind and water erosion, and timber mounds to fires and decay.

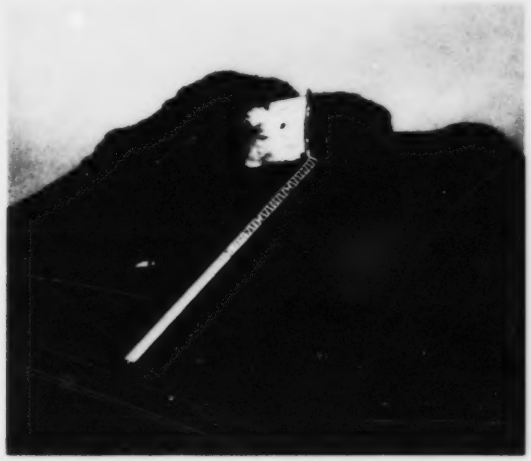
A 1937 IBC report recalls one such incident, in which "a circular pile of stones about 6 feet in diameter and 1 foot high, having the appearance of being artificial, was found amid drift carried down by floods."

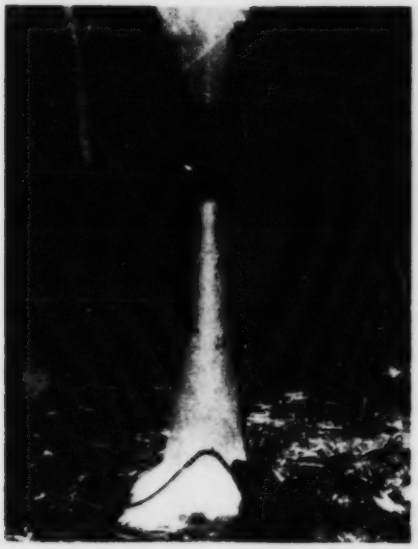
Clearly, new methods of marking the boundary were needed.

Iron and Granite

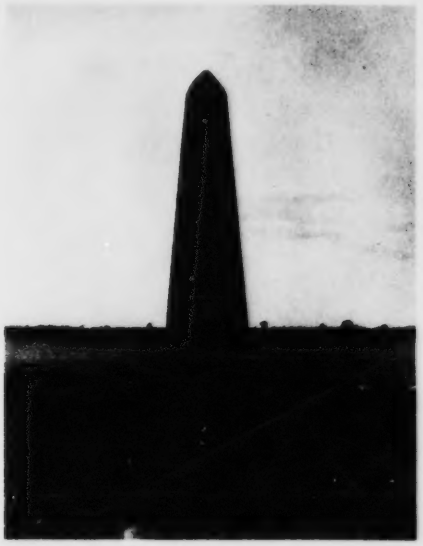
By the mid-1800s, crews on the Maine-Quebec border and surrounding areas had begun to use cast-iron monuments to mark the boundary. These were later replaced or supplemented by

A cairn built of logs, erected in 1861, used to mark the boundary on the summit of the Rocky Mountains.





An aluminum-bronze, conical monument on the Klebini River, placed in 1913.



A large concrete, obelisk monument, set on Province Point, Lake Champlain, in 1907.

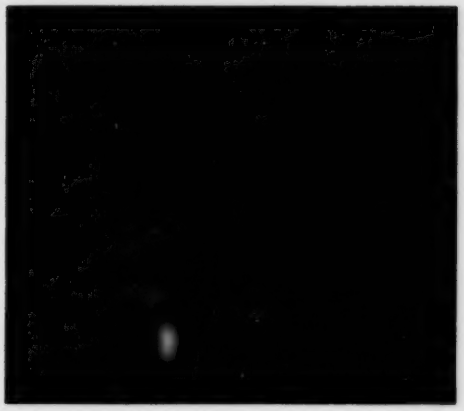
granite and concrete pillars, bronze disks, and bronze or granite posts. In the Alaska—British Columbia frontier, aluminum-bronze cones, copper bolts and spruce posts were popular as well.

These were more durable and less liable to erosion than earthen or wood monuments. But they, too, suffered from the forces of nature.

The most common problem was displacement. Many of the pillars were not anchored securely into the ground, causing them to tilt at odd angles as the earth shifted beneath them, or to disappear down hills during landslides.

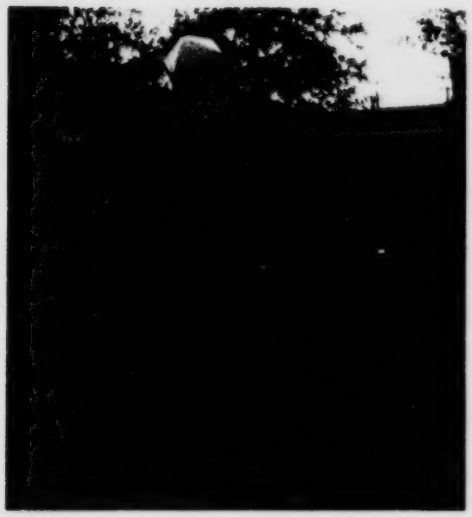
Others were lost to the machinations of men. In the 1909-10 survey along the St. John River, only ten of 34 original monuments were found in place. Later in the season, crews recovered 11 more pillars at nearby villages and farms, where "they had been taken and used as hitching posts."

And some boundary markers turned out not to be markers at all. In a 1901 reconnaissance of British Columbia's Chilliwack Valley, an old



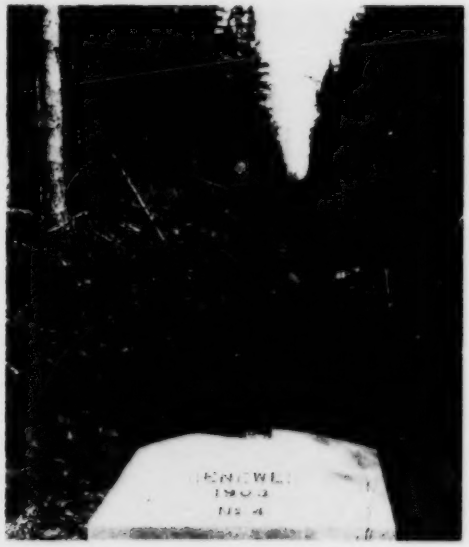
Top: A granite post marking the Vermont—Quebec border in 1849. Right: New style granite post placed on the New York—Quebec line in 1902.

Old and New



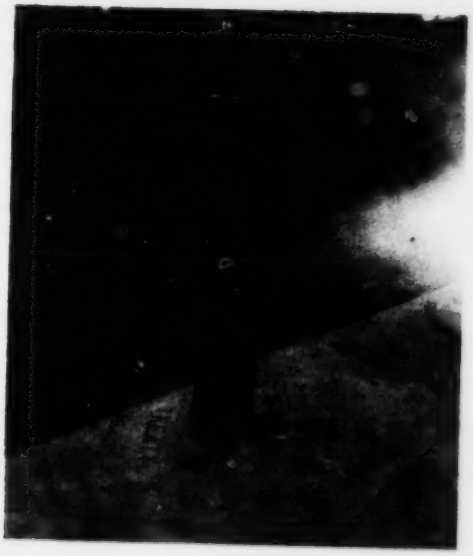
Left: Old style cast-iron monument on the Vermont—Quebec boundary, as found in 1905.

Right: Cast-iron monument on the North Line on the Maine—New Brunswick border, after being reset in concrete in 1903.

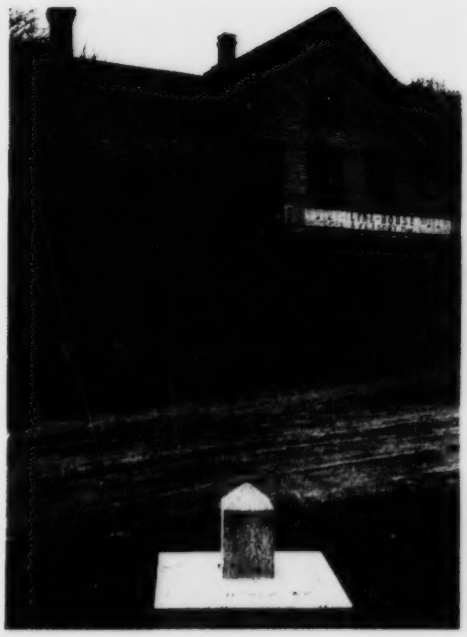


Top and right: "Double monument" on the Highlands boundary before and after being reset. Bottom: Monument 554, on the Vermont—Quebec border, before and after being moved.

Replacement and Relocation



Mounment 1, a granite monument erected on Point Roberts on the Georgia Strait in 1861.



Granite intermediate monument and "line house" near Canaan, Vermont.

post that prospectors had relied upon as a boundary mark was "positively identified as being the latitude observation post ... used by the Commission of 1857-60."

Concrete and Stainless Steel

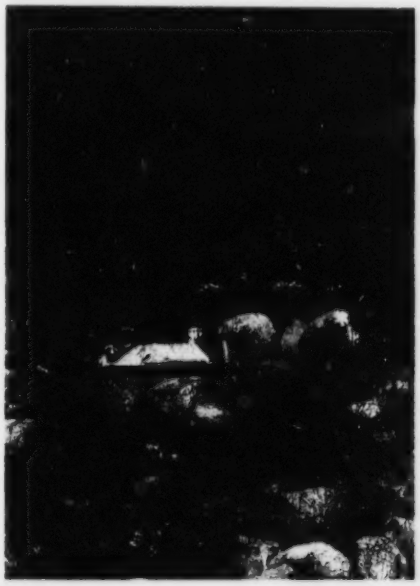
Succeding commissions, especially the permanent IBC established in 1925, solved many of these problems. For example, the Commission standardized monument types and inscriptions, so that boundary markers could be easily identified.

It also made markers more stable and secure. Applying on a wide scale a technique used only sporadically before then, crews began to embed pillars and obelisks of all kinds in thick concrete bases.

Yet this approach was not without its own problems. Concrete was prone to cracking, and was difficult to haul over long, often mountainous, distances. The cast-iron itself remained susceptible to the weather.

In response, the Commission began in the 1980s to replace some monuments with stainless steel obelisks. Shaped like the older cast-iron pillars, the new obelisks are more

Canadian Commissioner Noel J. Ogilvie (1931-1947), as a young surveyor in 1908, standing beside an aluminum-bronze monument in the mountainous areas of the 49th Parallel boundary.

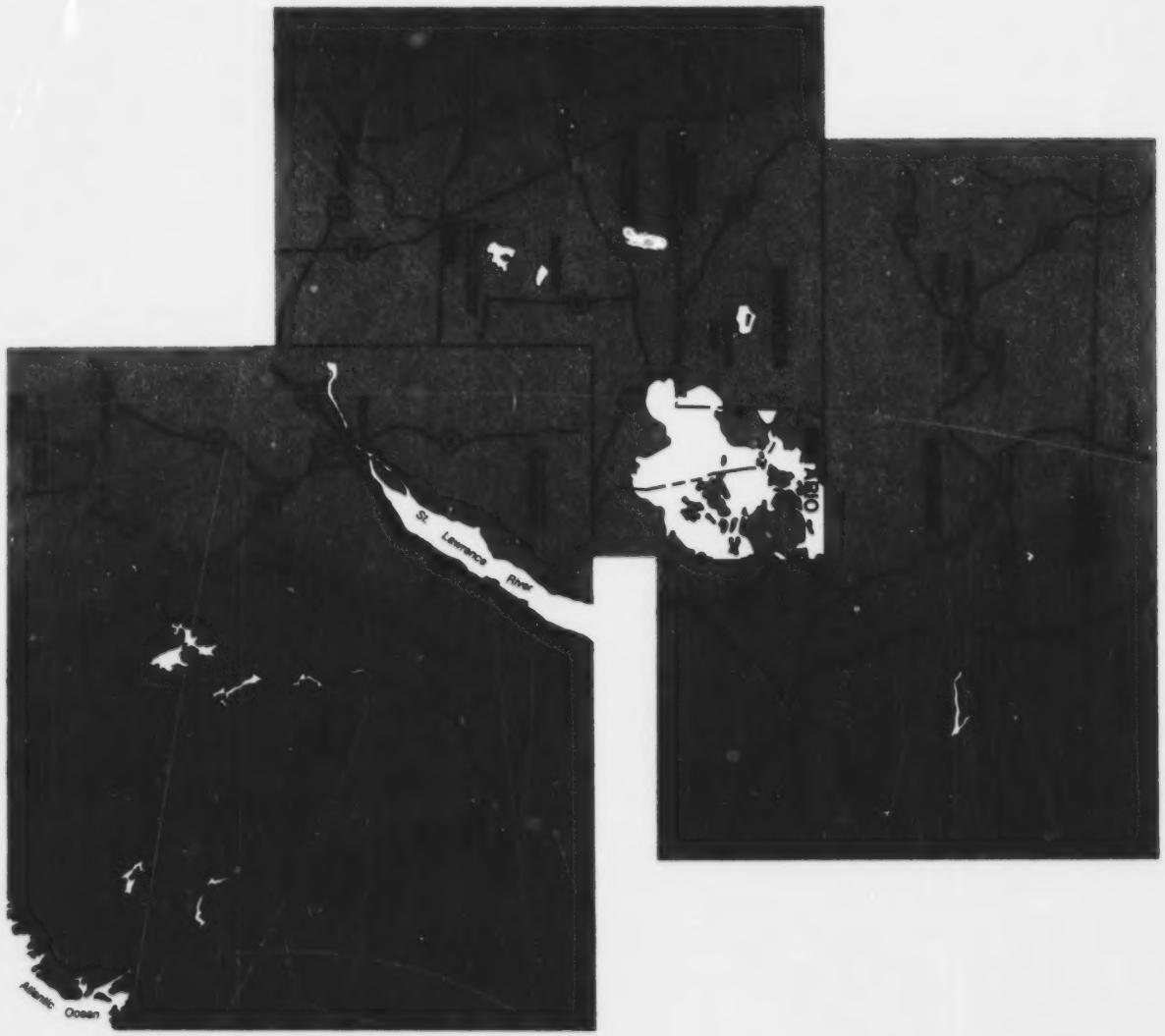


weather-resistant and—since they weigh less—require only one pouring of concrete. When obelisks are damaged, it may even be possible to weld steel shells over old monuments, greatly simplifying repairs.

A Modern Answer

That's a modern answer to an important, if mundane, boundary maintenance problem. And it's a sure sign the markers of the next century will be as diffferent—even alien—as those of the last.

Monuments 165-A and 165-B, set in the 1930s, sit on each side of the highway crossing the boundary at Laurier, Washington.


St. Lawrence River
Ohio
Atlantic Ocean

New U.S. Regional Field Offices

Imagine a baseball scout trying to evaluate prospective players over the telephone. That, in many ways, was the predicament that confronted the U.S. Section of the IBC for years.

The Section's engineers, who would spend but a few months each summer in the field, would pass the rest of the year hundreds or thousands of miles from their domain. A trip to investigate a single complaint would take days. More often, problems were not discovered until years after the fact.

With the establishment of its third regional field office in 1989 (see Events, p. 37), the U.S. Section has turned this situation around. Regional engineers now live the entire year in their territory, instead of working out of Washington, D.C.

As a result, says engineer Marvin Crabtree, who heads up the Western Regional Field Office in Great Falls, Montana, the Commission can much more readily "react to reports of damaged monuments or vista encroachments, and assess reports of vista clearing needs"—the most essential task in maintaining an effective boundary.

Engineers also can uncover problems on their own. One of the field offices' biggest benefits, asserts Rick Woodruff, who oversees the Central Region from Thief River Falls, Minnesota, "is the ability to take short inspection trips to various sections of the boundary. In earlier years," he goes on, "these visits were not feasible" because of the expense and time required.

Kyle Hipsley, who heads the Eastern Regional Field Office in Houlton, Maine, echoes this sentiment: "I can answer questions about most of the boundary in my region without ever leaving my desk."

In addition, being on-site year-round helps the IBC staff build good relations with the people they serve. Thanks to the new field offices, says Hipsley, "we're a lot more visible. In the past, people knew that a crew came through every

Looking southwest toward the U.S. Western Regional Field Office in Great Falls, Montana.

so many years and cleared the line. They didn't know who we were or where we were from." IBC staff were strangers even to the Customs and Border Patrols.

Now, the engineers work closely with these and other government agencies—as well as private citizens and local materials suppliers—often solving problems before they arise.

There's also a human side to the story. "Instead of being gone the whole summer," says Hipsley, "I can spend most weekends with my family—something that would be impossible without the field offices."

A view of the U.S. Central Regional Field Office in Thief River Falls, Minnesota.

A New Crew Member

By the year 2000, futurist Marvin Cetron predicts, women will hold every job but Catholic priest. In 1989, the Canadian Section moved closer to that day by continuing to employ women in its field crews.

Monique Desrosiers, a geomatics student at Laval University, joined the Highlands field party as an apprentice surveyor. She assisted in both general and gyroscopic measurements.

At first, she says, there was "a little competition" from the male crew members. But she quickly proved she could do the job—and just as quickly won their respect and good will.

"The job's not that difficult for a woman," she maintains. "You can do it if you want to." After all, "when it's warm outside, it's warm for everyone."

Though offered a position for the 1990 season, she accepted a summer posting to Switzerland instead. But two other young women, taking her lead, did sign on with the IBC.

Is a permanent IBC post in her future? "That would be nice," she says, heading back for her last year at Laval.

The Highlands field party at St. Ludger, Quebec. Front: Robert Smith, Alain Boisvert, Monique Desrosiers and Jean-Yves Trudel. Back: Fernand Gosselin, Jacques Allard, Daniel Custeau, Stephan Moresoli, Richard Pepin, Pierre Turgeon, Paul Lessard, Gaetan Boisvert, Raynald Grenier and Richard Tanguay. Not pictured are: Carl Gustafson, Alain Jacob, Frederic Simoneau and Bill Walz.

Events of 1989

Special assignment for McEwen

Dr. Alec McEwen, the Canadian Commissioner, traveled to the West African city of Lagos, Nigeria, on April 1, 1989, to act as consultant to the Government of Nigeria with respect to international boundaries. His project, lasting six months, involved a study of the land and maritime boundaries between Nigeria and its western neighbor, Benin. Dr. McEwen's assignment was jointly sponsored by the Canadian and Nigerian governments.

Dale Dryden resigns

Dale Dryden, a field engineer with the Canadian Section of the Commission for the past ten years, left his position on May 15, 1989, to establish his own survey firm. Dryden is associated with André Dupuis in the firm Arctic Surveys, operating out of Whitehorse, Yukon.

André Dupuis resigns

André Dupuis, who joined the Canadian Section in April 1988, resigned on April 7, 1989, to join colleague Dale Dryden in Whitehorse.

Alain Jacob joins IBC

Alain Jacob, an engineer with Geodetic Survey Division, accepted a temporary assignment with the Commission in May 1989. Jacob is a graduate survey engineer with experience in private practice, first-order leveling and topographic mapping field inspection. Following a field season's experience, he will be a candidate for a permanent position with the Commission.

Holden: secondment/retirement

Rita Holden, who had been a staff member with the Canadian Section since 1978, with many temporary assignments elsewhere, accepted secondment to the Geodetic Survey Division of the Surveys, Mapping and Remote Sensing Sector in December 1989. This assignment ended in February 1990 when Holden retired to her home town.

Dunfield: temporary assignment

Lorraine Dunfield joined the Canadian Section of the IBC on a one-year assignment as administrative officer, replacing Rita Holden.

Events of 1989

Noyan/Alburg facilities opening

On June 13, 1989, a dedication ceremony was held for the Noyan, Quebec/Alburg, Vermont, Customs and Immigration border station. The new building is the second common border facility constructed by Canada and the United States.

Rick T. Woodruff appointed

The United States Section of the IBC welcomed Rick T. Woodruff to its permanent staff in June 1989. Woodruff transferred from the Operations Branch of the U.S. National Geodetic Survey's headquarters, where he had worked since 1974, specializing in geodetic procedures.

U.S. Section: third field office

In 1989, the U.S. Section opened the last of three planned field offices along the international boundary. The office, located in Thief River Falls, Minnesota, is staffed by Rick Woodruff and is responsible for the Section's inspection and maintenance activities from the International Peace Gardens to Lake Superior.

Preview of 1990

Canadian Section

In 1990, the Canadian Section will continue monument and survey work along the Highlands boundary. The in-house operation should take two seasons to complete.

A second operation is planned for the British Columbia—Washington segment of the 49th Parallel boundary, with the Geodetic Survey of Canada contracted to determine the position of some 25 monuments using the Global Positioning System.

United States Section

In 1990, the U.S. Section will begin monument maintenance work along the Southwest and South Lines, an in-house operation that is expected to take two years.

A second project will involve continued monument maintenance along the Montana/North Dakota—Saskatchewan/Manitoba segment of the 49th Parallel boundary.

Money permitting, the Section may contract for bulldozing and grooming of the vista in the Pembina and Turtle Mountain sections of the 49th Parallel boundary.

IBC Regulatory Work

During 1989, IBC Commissioners jointly considered the following regulatory matters:

Bridge Repairs, Pohenegamook
Quebec—Maine

House Repairs, Water Pipeline and Retaining Wall, Noyan/Alburg
Quebec—Vermont

Border Warning Signs
Maine—New Brunswick

Highway Construction, Route 141
Quebec—Vermont

Highway Construction, Route 539
Washington—British Columbia

Electric Transmission Line, Monchy/Morgan
Saskatchewan—Montana

Water Reservoir, Beebe Plain
Quebec—Vermont

Road Gates, Churubusco
New York—Quebec

Paving of Parking Lot, Estcourt
Quebec—Maine

Proposed Construction of Building, Aroostook Valley Country Club
New Brunswick—-Maine

Barricade Construction, Chopaka/Nighthawk
British Columbia—Washington

Barricade Construction, Malta
Montana—Saskatchewan

Fence Construction, Delta
British Columbia—Washington

Proposed Development Project, Lake Lyster
Quebec—Vermont

Boathouse Encroachment, Lake Metigoshe
Manitoba—North Dakota

Relocation of Monuments 5E and 5F, Pacific Highway Border Crossing,
Washington—British Columbia

Operational Expenditures

	Expended by U.S. Section	Expended by Canadian Section
Total to March 31, 1988	**$5,128,753.20**	**$5,026,562.46**
From April 1, 1988, to March 31, 1989		
Maine—New Brunswick	24,653.72	
Maine—Quebec	132,480.69	171,844.04
Minnesota—Manitoba	13,450.00	
North Dakota/Montana—Manitoba/Saskatchewan	43,194.65	
British Columbia—Montana/Idaho/Washington		130,337.12
Other Expenditures		
Vehicle Repairs (HQ)	4,310.56	13,886.03
Vehicle Purchases	7,398.00	14,998.00
Range Lights	1,332.44	1,093.48
Lake Erie Buoys	10,573.60	12,761.00
Printing/Publishing 1987 Joint Annual Report	7,955.00	3,809.40
Computer Center Data Processing Costs		439.90
Subtotal for Year	245,348.66	349,168.97
Total to Date	**$5,374,101.86**	**$5,375,731.43**

Classen, H. George, *Thrust and Counterthrust*, Toronto, 1965.

Green, L. H., *The Boundary Hunters*, U.B.C. Press, 1982.

Jones, Howard, *To the Webster-Ashburton Treaty*, University of North Carolina Press, 1977.

Klitscher, K. R., "How to Settle a Boundary Line Without a War," *Canadian Geographic*, April/May 1980.

Lass, William E., *Minnesota's Boundary with Canada: Its Evolution Since 1783*, Minnesota Historical Society, St. Paul, 1980.

McCabe, James O., *The San Juan Water Boundary Question*, University of Toronto Press, 1964.

McEwen, Alec, *In Search of the Highlands: Mapping the Canada-Maine Boundary, 1839*, Fredericton, 1988.

Munro, John Andrew, *The Alaska Boundary Dispute*, Toronto, 1970.

Nicholson, N. L., "The U.S. Northwest Angle: East of Manitoba," *Canadian Geographical Journal*, February/March 1978.

Parsons, John E., *West on the 49th Parallel*, New York, 1963.

Penlington, Norman, *The Alaska Boundary Dispute: A Critical Reappraisal*, Toronto, 1972.

Thomson, Don W., *Men and Meridians*, Ottawa, 1967.

Wilson, Charles William, *Mapping the Frontier*, Toronto, 1970.

Annual Reports from the year 1926 to the present are available for use at the IBC offices. Complete reports of field trips, well illustrated, are also on file at Commission offices, along with maps and a plentiful collection of photographs.

The following IBC publications are also available:

Joint Report upon the Survey and Demarcation of the Boundary between the United States and Canada from the Source of the St. Croix River to the Atlantic Ocean, 1934.

Joint Report upon the Survey and Demarcation of the Boundary between the United States and Canada from the Source of the St. Croix River to the St. Lawrence River, 1925.

Report of the International Waterways Commission upon the International Boundary between the Dominion of Canada and the United States, through the St. Lawrence River and Great Lakes, 1915.

Joint Report upon the Survey and Demarcation of the Boundary between the United States and Canada from the Northwesternmost Point of the Lake of the Woods to Lake Superior, 1931.

Joint Report upon the Survey and Demarcation of the Boundary between the United States and Canada from the Gulf of Georgia to the Northwesternmost Point of Lake of the Woods (49th Parallel Boundary), 1937.

Joint Report upon the Survey and Demarcation of the Boundary between the United States and Canada from the Western Terminus of the land Boundary along the 49th Parallel, on the west side of Point Roberts through Georgia, Haro and Juan de Fuca Straits to the Pacific Ocean, 1921.

Joint Report upon the Survey and Demarcation of the Boundary between the United States and Canada from Tongass Passage to Mount St. Elias, 1951.

Joint Report upon the Survey and Demarcation of the Boundary between the United States and Canada along the 141st Meridian from the Arctic Ocean to Mount St. Elias, 1918.

Further Reading

Deputy U. S. Commissioner Clyde Moore assists with surveying chores at Monument 672 on the North Dakota—Manitoba border.

A separate publication contains the year's technical reports.

DÉLIMITER LA FRONTIÈRE AU FIL DU TEMPS

COMMISSION

RAPPORT

DE LA

ANNUEL

FRONTIÈRE

CONJOINT

INTERNATIONALE

1989

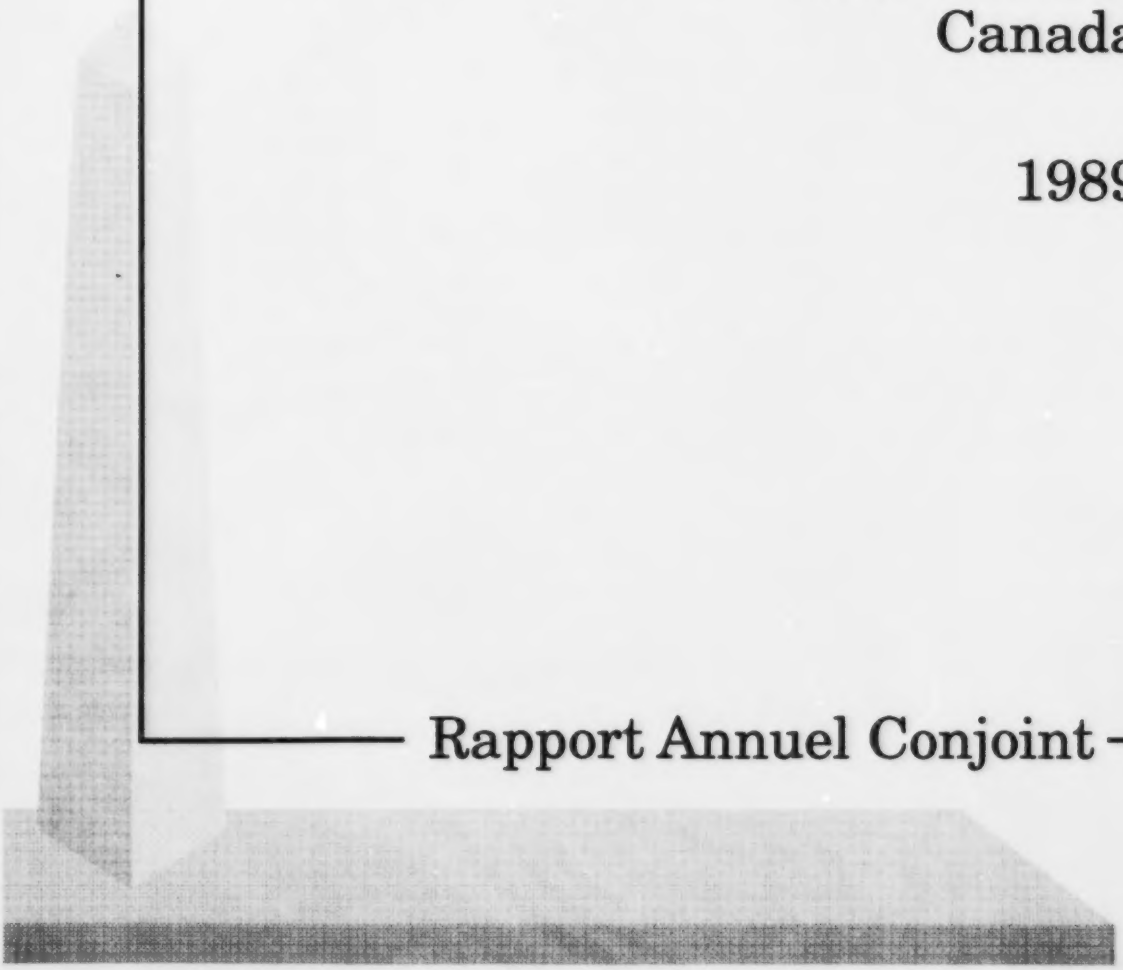
CANADA–ÉTATS UNIS

Commission de la frontière internationale

États-Unis et Canada

1989

Rapport Annuel Conjoint



Commission de la frontière internationale
Rapport annuel conjoint
États-Unis-Canada 1989

64e rapport annuel publié avec l'autorisation conjointe de la Commission de la frontière internationale

David C. Fischer
United States Commissioner
International Boundary Commission
U.S. Section
425 I Street NW, Room 150
Washington, DC 20001-2599
Telephone : (202) 632-8058

Alec C. McEwen
Commissaire du Canada
Commission de la frontière internationale
Section du Canada
615, rue Booth, pièce 130
Ottawa (Ontario) K1A 0E9
Téléphone : (613) 995-4951

Page couverture :

La mise en place de repères plus durable set plus aisément observables n'est qu'un des moyens que prend la Commission de la frontière internationale pour suivre l'évolution dictée par notre époque. L'ouverture de nouveaux bureaux régionaux aux États-Unis et l'intégration de femmes aux équipes sur le terrain en sont d'autres, dont il est question aux pages 24 à 35.

Commission de la frontière internationale
États-Unis-Canada

L'honorable James Baker III
Secrétaire d'État des États-Unis
Washington

Le très honorable Joe Clark
Secrétaire d'État aux Affaires
extérieures du Canada
Ottawa

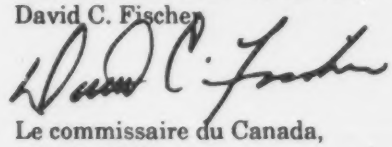
Messieurs,

Nous avons l'honneur de présenter aux gouvernements canadien et américain le rapport conjoint des commissaires sur les travaux d'entretien et de réglementation exécutés sur la frontière internationale canado-américaine au cours de l'année qui s'est terminée le 31 décembre 1989, en vertu de l'article IV du Traité de Washington conclu le 24 février 1925.

Il s'agit du soixante-quatrième rapport annuel des commissaires. Un rapport technique distinct sur l'emplacement et les coordonnées géodésiques des bornes frontière et des bornes repères déplacées ou installées au cours de l'année sera présenté en temps utile.

Nous vous prions d'agréer, Messieurs, nos plus respectueuses salutations.

Le commissaire des États-Unis,
David C. Fischer



Le commissaire du Canada,
Alec C. McEwen

Cette photo prise en 1905 montre un arpenteur debout au sommet d'un cairn, un des premiers types de repères utilisés pour marquer le tracé de la frontière longeant le 49e parallèle à l'ouest des montagnes Rocheuses. Dans un article commençant en page 24, vous trouverez une description de cette technique et de quelques-unes des premières techniques de délimitation de la frontière à avoir été utilisées.

Table des Matières

Lettre d'accompagnement	iii
Les commissaires depuis 1904	vi
Introduction : La mission de la CFI	1
Le commissaire canadien, Alec C. McEwen	4
Le commissaire américain, David C. Fischer	5
Le personnel de la CFI, section du Canada	6
Le personnel de la CFI, section des États-Unis	7
Activités sur le terrain en 1989	8
49e parallèle : Montana, D.N. - Saskatchewan, Manitoba	10
49e parallèle : Minnesota - Manitoba	15
Frontière des Hautes-Terres : Québec - Maine	16
Ligne sud-ouest et ligne sud : Maine - Québec	20
Ligne nord : Maine - Nouveau-Brunswick	23
Le long de la frontière...	24
La frontière au fil du temps	25
Nouveaux bureaux régionaux américains	32
Un nouveau membre se joint à l'équipe sur le terrain	35
Rétrospective de 1989	36
Aperçu pour 1990	37
Travaux de réglementation de la CFI	38
Dépenses de fonctionnement	39
Bibliographie	40

Les commissaires depuis 1904

Commissaires du Canada

William F. King, 1904-1916
James J. McArthur, 1917-1924
John D. Craig, 1925-1931
Noel J. Ogilvie, 1931-1947
James M. Wardle, 1947-1950
J. Leslie Rannie, 1950-1951
J. Earl R. Ross, 1951-1957
A. Frederick Lambert, 1957-1976
Alec C. McEwen, 1976-

Commissaires des États-Unis

Otto H. Tittmann, 1904-1915
Edward C. Barnard, 1915-1921
E. Lester Jones, 1921-1929
James H. Van Wagenen, 1929-1935
Thomas Riggs, 1935-1945
John A. Ulinski, 1945-1953
Samuel L. Golan, 1953-1961
Edward J. King, 1961-1969
Richard L. Herman, 1969-1977
William M. Schreiber, 1977-1981
Frank A. Whetstone, 1981-1985
David C. Fischer, 1985-

La mission de la CFI

L'année 1989 aura été la 64e année complète d'activité de la Commission de la frontière internationale, année au cours de laquelle la Commission a poursuivi son travail de maintien de la ligne frontière, tout en se préparant au travail qui l'attend dans les années 90.

L'année 1989 a été marquée par des travaux de dégagement, d'entretien et d'arpentage de la ligne frontière le long du 49e parallèle, dans les Hautes-Terres, et le long des lignes sud-ouest, sud et nord; la partie qui suit rend compte du déroulement de ces travaux.

L'année aura cependant été jalonnée d'autres réalisations d'un genre distinct. La Commission a en effet continué à rehausser la qualité des matériaux et des méthodes de travail qu'elle utilise; elle se sert notamment de repères de frontière en acier inoxydable plus durables, d'outils de coupe et d'instruments d'arpentage de meilleure qualité, et enfin, vérifie le tracé de la frontière d'après des données recueillies par satellite.

Dans un effort visant à rationaliser le service et les opérations, les sections canadienne et américaine ont aussi conjointement inauguré une deuxième installation frontalière commune, située à Noyan, au Québec, et à Alburg, au Vermont. En outre, la section américaine a ouvert le dernier de ses trois bureaux régionaux sur le terrain, respectivement situés au Montana, au Minnesota et dans le Maine.

Enfin, en 1989 nous aurons vu encore une fois une femme se joindre à l'équipe sur le terrain de la CFI - plus précisément à la section du Canada, un événement qui est appelé à se répéter au cours de la décennie que nous amorçons.

Les parties trois et quatre du rapport traitent plus longuement de ces événements.

Délimitation de la frontière

Comme en témoigne cet ensemble d'activités, notre travail a beaucoup évolué, en regard de ce qu'il était à l'origine pour ceux qui devaient établir et délimiter le tracé de la frontière. Car ce qui est aujourd'hui une frontière internationale clairement définie par entente mutuelle - la plus longue frontière non défendue au monde - n'était jadis qu'une suite de forêts et de marais impénétrables, de rivières inexplorées, de montagnes escarpées et de champs de neige infranchissables.

Les travaux d'exploration, les négociations et les traités qui ont marqué les cent cinquante premières années d'existence de la frontière canado-américaine ont établi les fondements diplomatiques du travail pratique effectué ultérieurement par les ingénieurs, les arpenteurs et les aventuriers qui ont cartographié cette ligne parfois évanescente.

La première de ces ententes, le Traité de Paris, signé en 1783, définissait les limites du nouvel État indépendant que formaient les États-Unis et décrivait en termes généraux la frontière internationale, de l'océan Atlantique au Lac des Bois. Une série d'ententes élaborées entre 1814 et 1925 ont donné le tracé actuel de la frontière internationale.

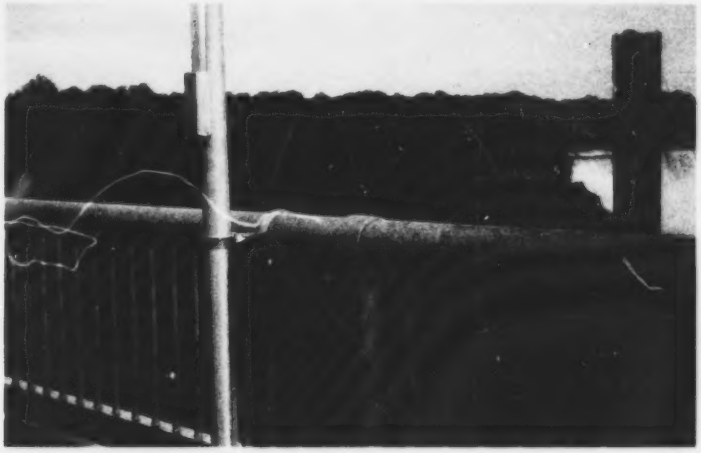
Au terme de ce dénouement diplomatique, le Canada et les États-Unis devaient encore s'attaquer à la tâche non moins ardue d'établir physiquement le tracé de la frontière, travail auquel s'emploie la CFI depuis plus de 60 ans - 200 ans à vrai dire, si l'on tient compte du travail accompli par les organismes prédécesseurs.

Naissance de la CFI

La première Commission de la frontière internationale fut créée en 1794 par le traité Jay. Au cours des années qui suivirent, le Canada et les États-Unis chargèrent diverses commissions temporaires de superviser les travaux de levés, de cartographie et d'entretien de la frontière.

Leur tâche était colossale, certains tronçons de la frontière ayant nécessité le talent et les efforts de plusieurs centaines d'hommes. En dépit des difficultés, au début du siècle, ces commissions avaient dans une large mesure donné son tracé définitif à la frontière jalonnée de parcours droits allant de 45 cm (18 po) à 1 041 km (647 milles) - la plus longue frontière internationale en ligne droite au monde) - qui n'a guère changé au cours des 62 dernières années.

La CFI en Afrique - En 1989, le commissaire canadien Alec C. McEwen a apporté son aide au gouvernement nigérian dans ses efforts visant à mieux définir le tracé de sa frontière terrestre et maritime avec son voisin, le Bénin. *Voir la rubrique Rétrospective, p.36*



Le 26 juillet 1989, la section du Canada a installé la nouvelle plaque de pont, du côté sud du parapet du Rainbow Bridge, à Niagara Falls. Un peu plus tôt pendant l'été, la Commission du pont de Niagara Falls avait rapporté que l'ancienne plaque du pont avait été volée.

Une fois franchie cette première phase du travail, les deux pays créèrent en 1925 une commission permanente de la frontière internationale chargée de l'entretien continu de la frontière.

La mission actuelle

La mission actuelle de la CFI consiste à effectuer un certain nombre de tâches, à savoir : inspecter la frontière; réparer ou remplacer les bornes endommagées; maintenir des percées bien dégagées, c'est-à-dire des éclaircies de 20 pieds (6 mètres) au travers des bois et des broussailles; et aider à résoudre les litiges relatifs à la frontière, si nécessaire.

De nos jours, le commissaire canadien est nommé par décret du conseil et relève du Secrétaire d'État aux Affaires extérieures. Pour des raisons administratives, la section canadienne fait partie du Secteur des levés, de la cartographie et de la télédétection d'Énergie, Mines et Ressources.

Le commissaire américain est nommé par le Président et relève du Secrétaire d'État.

La CFI effectue la majeure partie de ses travaux sur le terrain du début du printemps au début de l'automne, avec le concours d'employés saisonniers, sous la direction du personnel de la CFI. Les équipes sur le terrain se voient confier des tronçons déterminés de la frontière chaque année.

La Commission planifie ses activités à long terme, en fonction d'un cycle de quinze ans; elle inspecte et débroussaille les secteurs à proximité des agglomérations et des fermes à intervalles de quelques années, mais entretient les tronçons plus éloignés, notamment la frontière de l'Alaska et du Yukon, selon un cycle de 30 ans.

Alec C. McEwen

Alec C. McEwen a été nommé commissaire de la frontière internationale le 16 avril 1976. Il était auparavant directeur des Terres et Levés à Terre-Neuve.

M. McEwen est arpenteur depuis 1949 et possède une vaste expérience des secteurs public et privé. Il a travaillé dans plusieurs pays en développement dans le cadre de programmes parrainés par le Canada et les Nations unies, s'acquittant de missions en Malaysia, aux Seychelles, en Tanzanie, en Jamaïque et en Équateur. En 1988, il a travaillé comme expert-conseil bénévole, à temps partiel, pour le programme aux autochtones du Service administratif canadien aux organismes.

M. McEwen a enseigné l'arpentage et le droit dans divers établissements d'enseignement postsecondaire. Il a publié de nombreux rapports, articles et comptes rendus de livres et il est l'auteur de *International Boundaries of East Africa* (Oxford University Press, 1971), et *In Search of the Highlands* (Acadiensis, 1988).

En 1988, il a présidé une équipe de trois personnes chargée d'évaluer le programme de formation des ingénieurs-arpenteurs de l'université de Calgary. Cette évaluation, la quatrième dirigée par M. McEwen, s'inscrit dans les activités d'accréditation des programmes de baccalauréat en arpentage du Conseil canadien des arpenteurs-géomètres.

Le commissaire canadien

David C. Fischer

David C. Fischer a été nommé commissaire des États-Unis à la Commission de la frontière internationale le 17 juin 1985. Il avait auparavant été attaché à la Maison-Blanche comme adjoint spécial au président Reagan.

M. Fischer a obtenu un doctorat en droit de la J. Reuben Clark Law School de l'université Brigham Young en 1976. À sa troisième année en droit, il s'est joint au personnel de la campagne présidentielle de 1976 en faveur de Reagan.

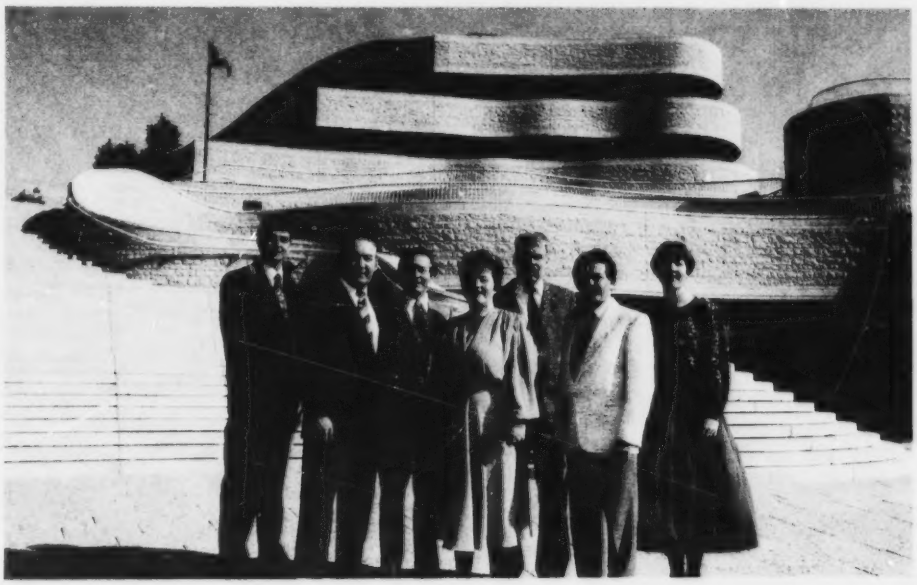
En janvier 1978, il est entré au service d'une entreprise de relations publiques de Los Angeles et il a été nommé adjoint administratif du gouverneur Reagan, client de l'entreprise. À ce titre, il a été chargé des horaires, des opérations préliminaires et de la sécurité dans le cadre des tournées de Reagan à travers le pays et dans le monde entier.

Pendant la campagne de 1980, en plus de continuer d'occuper le poste d'adjoint administratif du gouverneur, il a été nommé directeur

des opérations préliminaires. En janvier 1981, après l'élection de M. Reagan, M. Fischer s'est joint au personnel de la Maison Blanche.

Après avoir été au service du Président à plein temps pendant plus de six ans, M. Fischer a démissionné et est retourné à la vie privée, remplissant ainsi la promesse qu'il avait faite à sa famille. M. Fischer et sa femme, Katherine, ont quatre filles.

Le commissaire américain



(de gauche à droite)
Alain Jacob
Ingénieur sur le terrain
George Wood
Dessinateur
Alec C. McEwen
Commissaire

Section canadienne

Lorraine Dunfield
Agent d'administration
Carl Gustafson
Ingénieur principal sur le terrain
Noël Paquette
Ingénieur de la Commission
Leslie Smith
Ingénieur sur le terrain

(de gauche à droite)
Marvin D. Crabtree
Technicien-ingénieur
Brenda S. Price
Adjointe aux services administratifs
Clyde R. Moore
Commissaire adjoint

Section américaine

Constance E. Bignell
Agent d'administration
Kyle K. Hipsley
Technicien-ingénieur
Rick T. Woodruff
Technicien-ingénieur
N'apparaît pas sur la photo : David C. Fischer
Commissaire

Le Personnel de la CFI

3
2
1

Vue d'ensemble

Chaque année, les deux commissaires et leurs ingénieurs principaux choisissent les sections de la frontière qui feront l'objet de travaux d'entretien la saison suivante.

En 1989, les employés de la CFI ont poursuivi les travaux entrepris les années précédentes; des équipes ont travaillé sur trois tronçons de la frontière, à savoir :

- sur la frontière Montana, Dakota du Nord - Saskatchewan, Manitoba, le long du 49e parallèle;
- le long de la frontière Québec - Maine, dans les Hautes-Terres;
- sur les lignes sud-ouest et sud, le long de la frontière Québec -Maine.

De plus, la section américaine de la Commission a supervisé l'exécution de deux petits projets confiés à contrat, l'un à la frontière Minnesota - Manitoba, le long du 49e parallèle et l'autre le long de la ligne nord de la frontière Maine - Nouveau-Brunswick.

L'ingénieur Marvin Crabtree de la section américaine a dirigé une équipe qui s'est occupée de réparer des bornes et de dégager la percée sur un tronçon de 14,7 km (9,1 milles) de frontière. Ce projet était en fait la continuation de travaux entrepris l'année précédente le long de deux autres tronçons le long du 49e parallèle.

Dans les Hautes-Terres à forte densité d'arbres, l'ingénieur pour la section canadienne Carl Gustafson a poursuivi les travaux de dégagement de la percée et d'entretien de bornes entrepris en 1987 sur quelque 45 km (28 milles) de frontière.

Sur les lignes sud-ouest et sud au relief montagneux, Kyle Hipsley, de la section américaine, a repris où il avait laissé en 1988, dirigeant des travaux d'entretien et de redégagement sur une bonne partie d'un tronçon de 70,3 km (43,7 milles) de frontière.

Les deux projets confiés à contrat, le long du 49e parallèle et de la ligne nord respectivement, consistaient en du débroussaillage et du redégagement.

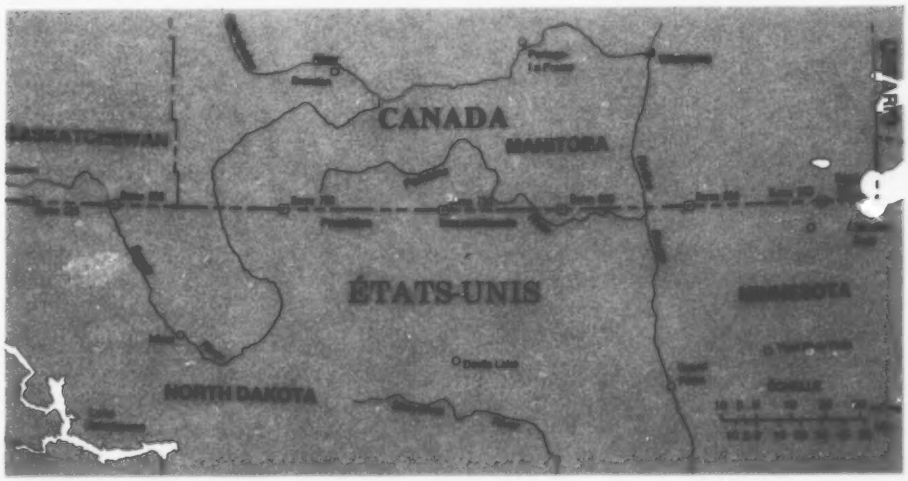
Les pages qui suivent décrivent plus longuement ces projets.

Montana/Dakota du Nord

L'ingénieur Marvin Crabtree de la section américaine a oeuvré pendant toute la saison 1988 le long du 49e parallèle. Il est retourné dans ce secteur en 1989, où il s'est principalement occupé des travaux d'entretien de la frontière séparant le Montana et le Dakota du Nord de la Saskatchewan et du Manitoba.

Après avoir veillé aux opérations d'achat et d'entretien préparatoires à la saison sur le terrain, Crabtree et son équipe de quatre hommes se sont rendus à Great Falls, au Montana, où est survenu le premier d'une série de problèmes mécaniques qui devaient se répéter tout l'été : deux crevaisons et une roue abîmée à leur remorque (voir encadré, page suivante).

Les réparations faites, l'équipe entamait le 9 juin les travaux de remise en état des bornes, à commencer par le redressement de la borne 695B au point de passage de la frontière de Carbury-Goodlands. Le commissaire adjoint Clyde Moore rejoignait l'équipe la semaine suivante et prêtait main forte à celle-ci pour la réparation de bornes pendant une journée et demie.



Saskatchewan/Manitoba

L'homme et la machine

Habituellement, le travail sur le terrain qu'accomplit la CFI, prend l'allure d'une épreuve de force entre l'homme et la nature. Pour l'équipe affectée à l'entretien de la frontière le long du 49e parallèle en 1989, l'adversaire de l'homme n'était plus la nature, mais bien la machine.

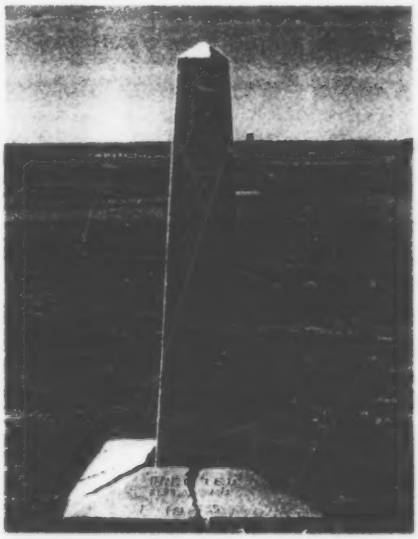
Les choses s'annonçaient pourtant bien pour l'équipe, qui avait hérité avant la saison d'une chargeuse-pelleteuse excédentaire, gracieuseté du gouvernement. Mais dès la première semaine, un joint à rotule irrécupérable rendait nécessaires des réparations majeures à la machine.

Ensuite, des fuites de fluides hydrauliques abondantes et incontrôlables contraignirent l'équipe à abandonner la machine.

Il fallut aussi remplacer plusieurs pièces du véhicule de surplus de l'armée utilisé par l'équipe. Pendant tout l'été, rappelle Marvin Crabtree, «il nous a fallu ramener le véhicule chez le concessionnaire le samedi après samedi, soit pour un diagnostic, soit pour des réparations».

À la fin de la saison, l'équipe a bien tenté de remettre en service deux véhicules M-116, sans succès toutefois, puisque, il fallait s'y attendre, il n'a pas été possible de recharger les accumulateurs qui étaient à plat.

Vue vers l'ouest, à la borne 402B, le long de la frontière Montana - Saskatchewan, avant sa remise en état.



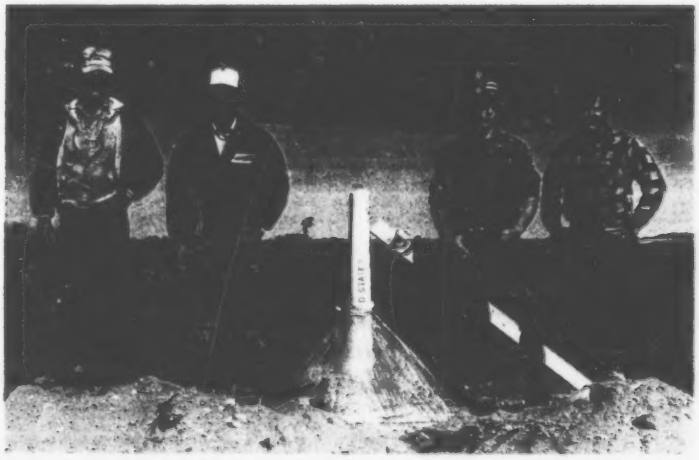
Steve McLean abat un grand orme qui encombre la ligne séparant le Dakota du Nord et le Manitoba, à mi-chemin entre les bornes 675 et 676.

D'autres activités du même genre, auxquelles s'ajouteront l'installation de bornes intermédiaires et le redégagement de la percée, occuperont les hommes jusqu'à la fin de juillet.

Pendant la visite de M. Moore en juin, ce dernier et M. Crabtree ont discuté de la stabilité des bornes qui ont été l'objet de travaux de positionnement global (GPS) en 1988. Les hommes ont décidé de repositionner en priorité les bornes qui n'étaient plus d'aplomb.

C'est avec cet objectif à l'esprit que l'équipe de M. Crabtree a passé le plus clair du mois d'août entre les bornes 621 et 827, avançant d'ouest en est. Il fut également décidé que le reste des monuments serait remis d'aplomb au début de la prochaine saison.

À la fin d'août, M. Moore est revenu passer deux jours qu'il a mis à profit pour inspecter des bornes, surveiller les travaux de débroussaillage et participer aux travaux de redressement de bornes.



L'équipe sur le terrain (de gauche à droite) à la borne 669 : Steve McLean, Tony Ashby, Frank Howard, et l'ingénieur de la CFI Rick Woodruff. N'apparaissent pas sur la photo Terry Johnson et Ty Spitzer.

Après le congé de la fête du travail, l'équipe sur le terrain a commencé le dégagement de la percée entre les bornes 675 et 671, en direction ouest. Ce travail aura retenu l'équipe pendant la première moitié de septembre, en raison de l'abondance d'ormes et d'autres arbres.

À la mi-septembre, l'équipe a consacré son temps à la remise en état de bornes et à l'installation de bornes intermédiaires, jusqu'au 25 septembre, date à laquelle ont pris fin les opérations sur le terrain.

Au total, pendant l'été, l'équipe a récupéré 48 bornes, en a réparé 38 et remis une d'aplomb, et débroussaillé 14,7 km (9,2 milles) des 62 km (38.5 milles) de percée qu'elle a inspectés.

Un petit coup de main des copains

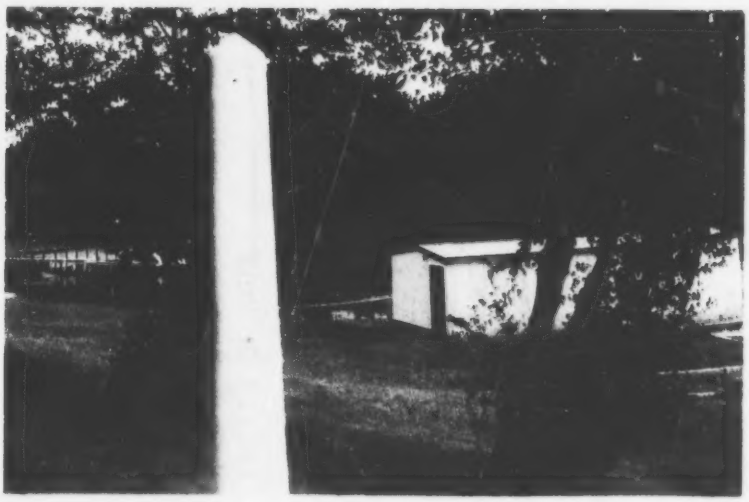
L'équipe de Marvin Crabtree a connu un roulement plus élevé que par le passé en 1989. Au milieu de l'été, un employé a abandonné l'équipe de façon inattendue; un autre a quitté en septembre, en raison d'une urgence médicale dans sa famille.

Heureusement, d'autres employés de la CFI ont pu prendre le relais. Le commissaire adjoint Clyde Moore a prêté main forte à l'équipe lors de ses deux visites, et Rick Woodruff en a fait autant pendant les deux dernières semaines de septembre.

Clyde Moore et Frank Howard remettent d'aplomb la borne 695 à la frontière Dakota du Nord - Manitoba, le long du 49e parallèle.

Vue vers l'est de la borne 675, après les travaux de débroussaillage.

Vue vers le sud-est, à partir de la borne 702, à la nouvelle remise à bateaux du lac Metigoshe.



Afin de résoudre les problèmes d'équipement qu'a connus l'équipe pendant la saison, M. Moore a passé les deux premières semaines d'octobre à négocier l'achat d'une chargeuse-pelleteuse fiable et d'une remorque. Il est parvenu à s'entendre avec deux fournisseurs de Great Falls, et les deux nouvelles acquisitions, ainsi qu'un mélangeur à ciment portable, se sont ajoutés au parc d'équipement dont la CFI disposera pour la nouvelle saison sur le terrain en 1990.

Question d'accès

L'accès à la frontière est parfois difficile, faute de routes.

Bien souvent, comme le rapporte Marvin Crabtree, l'équipe a été contrainte de traverser des pâturages, des champs de foin et des champs en jachère. D'autres fois, faute de pouvoir faire autrement, elle a été obligée de passer dans des champs de tournesols et même dans des champs de blé.

À la fin de l'été, les récoltes faites, le passage était beaucoup plus facile.

Minnesota-Manitoba

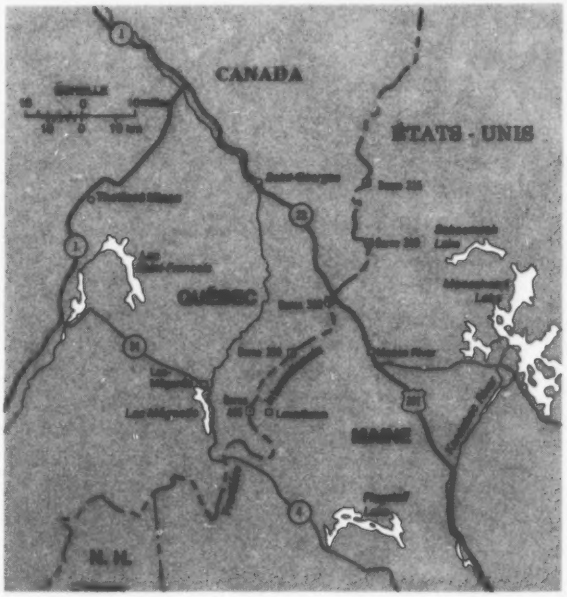
En 1989, la section américaine a supervisé l'exécution d'un petit projet sur le tronçon Minnesota - Manitoba de la frontière, le long du 49e parallèle.

Le travail consistait à débroussailler et à redégager la percée entre les bornes 891 et 911. Alvin Nordvick, de Grygla, au Minnesota, qui avait dégagé au bulldozer le même tronçon de frontière en 1984, a été chargé de ce travail, qu'il a exécuté dans les délais convenus, avec l'approbation finale de Rick Woodruff, de la CFI.

Québec - Maine

Les 282 km (175 milles) de frontière dans les Hautes-Terres constituent le tronçon le plus accidenté et le plus inaccessible de la ligne internationale à l'est des Rocheuses. La frontière est située sur les hauteurs qui séparent les eaux qui se déversent dans le fleuve Saint-Laurent de celles qui se déversent dans les rivières Penobscot, Kennebec, Androscoggin et Connecticut et suit une chaîne de montagnes à forte densité d'arbres sur presque toute sa longueur.

Comme la majeure partie du tronçon de frontière devant faire l'objet de travaux en 1989 avait été délaissée depuis 24 ans, les obstacles naturels qui en encombraient le tracé étaient plus imposants que d'ordinaire. Les côtés de la percée étaient recouverts d'une épaisse végétation et la broussaille encombrant les aires vouées à l'abattage était très dense.



Pierre Turgeon s'apprête à installer un repère à la borne 318.8, près du passage routier de Saint-Zacharie-Rockwood.

L'équipe canadienne, dirigée par l'ingénieur principal sur le terrain Carl Gustafson, s'est tout de même mise au travail avec enthousiasme. Pendant la saison, elle a réussi à dégager 45 km (28,3 milles) de frontière, entre la borne 341,4 (près du lac Portage) et la borne 314 (près de Little Lake St. John).

Comme par les années précédentes, l'équipe s'est fait un devoir d'ébrancher et de débiter les arbres abattus afin de laisser derrière elle une percée bien dégagée. L'équipe a progressé à environ 100 mètres par personne par jour, c'est-à-dire à une cadence d'environ 2 km par semaine.

Des exigences sans «bornes»

Tous les travaux d'entretien de bornes n'ont pas la même ampleur.

Dans son rapport pour 1989, Carl Gustafson prévoit avoir besoin en 1990 d'une équipe de trois personnes pendant trois semaines pour réparer ou reconstruire 25 repères-médaillons, soit environ huit par semaine.

Par contre, l'érection de nouveaux obélisques de granit - qui requiert le transport de quelque 5 000 livres de matériaux par borne - demandera beaucoup plus de temps et d'efforts. On ne peut espérer en ériger plus de deux par semaine, même avec une équipe de quatre personnes.

L'équipe a commencé son travail à la borne 341,4 le 29 mai et l'a terminé à Little Lake St. John le 18 août.

Raynald Grenier et Fernand Gosselin ont dirigé les équipes affectées au débroussaillage. Après avoir atteint Little Lake St. John, on a constitué une équipe de réparation des bornes sous la direction de Gosselin et une autre d'arpentage sous la direction de Stephen Moresoli, un étudiant de l'Université Laval.

Pendant les travaux de dégagement, l'équipe a inspecté 637 bornes, dont 607 étaient des disques de bronze. Comme un grand nombre d'entre eux étaient recouverts de plusieurs pouces de feuilles et de terre, il a fallu utiliser un détecteur de métal.

L'équipe a aussi entrepris de refaire l'arpentage de la frontière dans les Hautes-Terres, dans le tronçon dégagé en 1987. L'essentiel du travail a été exécuté par quatre membres du Service de cartographie de la Défense nationale à Ottawa, avec le concours d'une étudiante de l'Université Laval, Monique Desrosiers.

Comme, à hauteur de trépied, chaque borne voisine était visible à partir de la borne servant de point d'observation, l'équipe d'arpentage a pu se contenter d'un simple arpentage par cheminement. L'équipe a constaté que plusieurs tronçons antérieurement dégagés étaient en train de se recouvrir de broussailles, mais que la plupart des bornes étaient en bon état.

Exploitation forestière : avantages et inconvénients

Comme la région des Hautes-Terres présente une forte densité d'arbres, elle constitue un territoire de choix pour l'exploitation forestière privée; elle est, à ce titre, une arme à deux tranchants, pour les équipes sur le terrain de la CFI.

L'avantage vient du fait que les exploitants forestiers construisent des chemins dans des secteurs qui seraient sans eux impénétrables, ce qui améliore grandement l'accès à la frontière. De plus, ils abattent de gros arbres que les équipes de la CFI auraient elles-mêmes à abattre.

À l'opposé, lorsque la percée est dégagée de part et d'autre, des cimes et des branches d'arbres sont parfois abandonnées sur place, et l'ensoleillement plus intense qui en résulte accélère la croissance de la broussaille dans la percée.

L'équipe canadienne plante le dernier bâton d'alignement, à la borne 314, à Little Lake St. John.

Richard Pepin se sert d'un détecteur de métal pour retrouver la borne 329,20, enfouie sous 15 cm (six pouces) de terre.

Jean-Yves Trudel et Monique Desrosiers effectuent les préparatifs pour l'arpentage de la borne 390,16.

Deux membres de l'équipe se désaltérant à une source, la journée terminée, sur la route de la Domtar, près du lac Portage.

Maine - Québec

Comme ils l'avaient fait l'année précédente, Kyle Hipsley et son équipe de la section américaine se sont chargés de dégager et de niveler au bulldozer un tronçon important des lignes sud-ouest et sud de la frontière Maine - Québec et de le réensemencer.

Hipsley a passé les quatre premiers mois de l'année à préparer l'équipement en vue de la saison sur le terrain et, au début de mai, est parti du Maine vers le Montana à bord d'un camion pourvu d'une remorque et d'autres équipements dont on avait besoin dans la région de l'ouest.

À la fin de mai, de retour à Houlton, dans le Maine, Hipsley avait embauché le reste des hommes nécessaires pour l'été et les opérations pouvaient maintenant commencer.

L'équipe a commencé par des travaux de dégagement au bulldozer non loin de Saint-Pamphile le 31 mai. Les travaux se sont bien passés, exception faite de problèmes d'équipement que l'équipe a connus, comme ce fut le cas au 49e parallèle. Les deux bulldozers, le Bombardier et le D-7, ont connu des bris et un bulldozer plus petit, un HD-6, avait besoin de réparations additionnelles.

Mais l'équipe s'est chargée des réparations nécessaires et a pu progresser assez bien pour être en mesure, à la mi-juin, de repartir, plus au sud, à Lac-Frontière, et de réduire considérablement son temps de déplacement.

Peu de temps après, l'équipe est parvenue à des étendues marécageuses importantes, et

Vue vers le nord, à partir de la borne 47A, au point de passage frontalier Bridgewater - Centerville entre le Maine et le Nouveau-Brunswick.

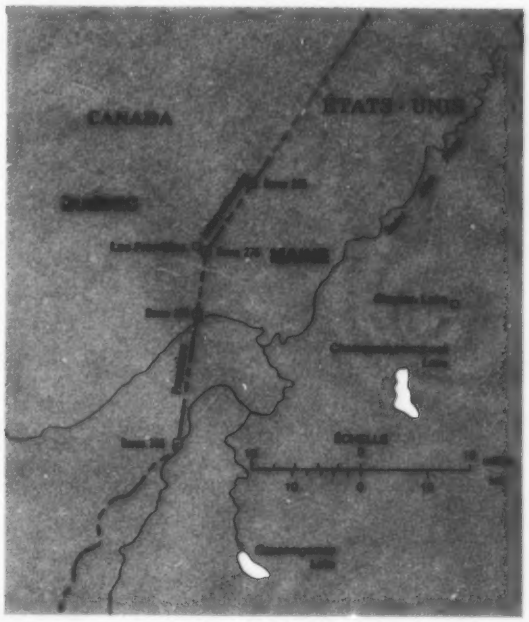
infranchissables. Pour remédier à ce problème, l'équipe a déménagé son équipement par camion à Lac Frontière, d'où elle a entrepris son avancée en direction nord.

Après avoir passé plusieurs jours à inspecter les travaux prévus au contrat relatif à la ligne nord, Hipsley a pu constater à son retour que l'équipe avait atteint la limite de ce que les bulldozers lui permettaient de faire. À partir de la borne 292, presque tout le secteur des travaux était constitué de marécages, et les rares proéminences du terrain étaient inaccessibles.

Hipsley et le commissaire adjoint Clyde Moore décidaient, d'un commun accord, que l'équipe allait dégager avec leur équipement portable les 17,5 km (11 milles) restants. Ce travail a retenu l'équipe le reste du mois d'août, et M. Moore est arrivé le 21 août pour mener son inspection.

Quatre jours plus tard, l'équipe sur le terrain a commencé à semer de l'herbe et à réparer et repeindre des bornes. Comme l'équipe avançait en direction nord, celle-ci était revenue à Saint-Pamphile le 1er septembre.

Le 21 septembre, les travaux terminés, l'équipe mettait fin à ses activités.



Des bulldozers nivellent la percée, le long de la ligne sud-ouest de la frontière, près de la borne 267.

En tout, l'équipe a inspecté 70,3 km (43,7 milles) de percée pendant la saison; elle en a nivelé et ensemencé 25,3 km (15,7 milles). De plus, elle a recouvré 82 bornes, en a réparé 26 et repeint 48.

Le début d'un temps nouveau

Les nouveaux bureaux régionaux de la section américaine de la CFI épargnent du travail à la CFI de façon parfois inattendue.

L'existence des bureaux en régions étant maintenant connue, une requête d'un résident à l'adresse du service américain des douanes a été transmise à la CFI, à propos de la construction d'une maison.

«Il n'y a pas si longtemps, je ne suis pas certain que nous en aurions entendu parler», de déclarer Hipsley, qui conclut : «et cette maison aurait probablement été construite dans la percée de la frontière.»

L'équipe 1989 du bureau régional de Houlton, dans le Maine (de gauche à droite) : Donnie Scott, Kyle Hipsley, James Palmer Jr et Raymond Irish. Le cinquième membre de l'équipe, Herman Guimond, n'apparaît pas sur la photo.

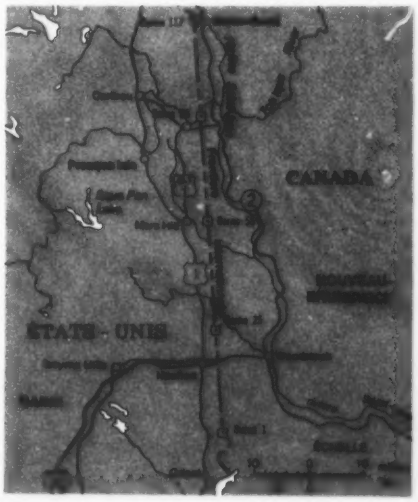
L'équipe s'affaire à remplacer les essieux et la suspension d'une remorque. En 1989, il a constamment fallu réparer l'équipement utilisé pour les travaux sur les lignes sud-ouest et sud.

Donnie Scott, l'un des membres de l'équipe, photographié près de la borne 1 fraîchement repeinte de la ligne nord.

Ligne Nord : Maine- Nouveau-Brunswick

La section américaine a supervisé un petit projet sur la ligne nord en 1989, dans un tronçon de la frontière dont le dernier nettoyage remontait à 1980-1981.

Pendant les travaux, l'entrepreneur américain Jordan Stripping Co., de Presque Isle dans le Maine, a débroussaillé et redégagé 124,6 km (77,4 milles) de frontière. L'équipe a aussi repeint toutes les bornes de ce tronçon. Jordan a terminé les travaux selon l'échéancier, et Kyle Hipsley, du bureau régional de l'est de la section américaine, en a donné l'approbation finale.



Le long de la frontière

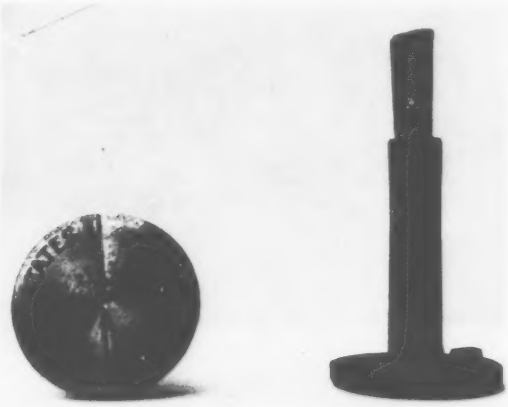
À l'exemple de cette immense pierre noire dont les apparitions jalonnent le film 2001 : Odyssée de l'espace, les repères qui jalonnent la frontière canado-américaine ont un air insolite, pour ne pas dire étrange, comme s'ils arrivaient tout droit d'une autre civilisation.

Qu'ils soient plantés au milieu de la percée dégagée, perdus au milieu de plaines désertes, en plein coeur de la place publique d'un village ou oubliés à l'arrière de quelque propriété campagnarde, ces obélisques aux lignes acérées paraissent isolés, déplacés, pour ne pas dire surréels.

Mais tout perdus qu'ils soient dans la nature, ils sont l'expression de nos volontés diplomatiques.

Pendant deux cents ans, des arpenteurs et des ingénieurs canadiens et américains ont déployé des efforts concertés afin de faire de la frontière internationale une réalité bien concrète.

Leur principal instrument de travail fut, dès le départ, la borne frontalière. La forme moderne des repères, illustrée dans ces pages et que nous voyons le long de la frontière, est immédiatement reconnaissable. L'obélisque long et élancé, avec sa large base et sa pointe pyramidale, représente l'Obélisque de Cléopâtre en miniature.



À gauche : plaque d'acier que l'on utilisait au XIX^e siècle pour jalonner la frontière. Le bureau central de chacune des sections de la CFI en possède une. À droite : Disques de bronze utilisés comme repères intermédiaires dans les Hautes-Terres.

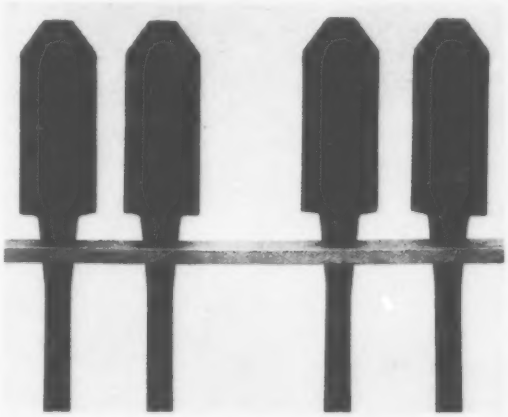
La frontière au fil du temps

PIQUETS ET PIERRES

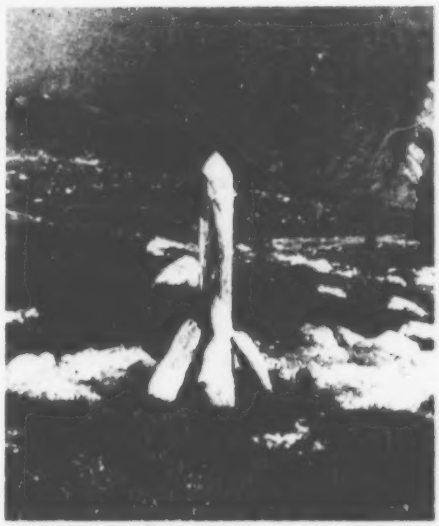
Au XIX^{e} siècle, la vue de la frontière aurait sûrement paru aussi étrange à un visiteur venu de nos temps présents que peuvent le sembler aujourd'hui les obélisques modernes de fonte ou d'acier, ainsi posés en pleine nature.

Rappelons-nous seulement que les régions planes que traverse le 49^{e} parallèle étaient, dès le dernier quart du XIX^{e} siècle, jalonnées d'un grand nombre de poteaux d'acier - les ancêtres de l'obélisque moderne. Mais il y avait aussi, tout aussi en évidence, de nombreux monticules imposants et cairns constitués de matériaux puisés dans la nature même.

La terre et la pierre étaient les matériaux les plus couramment utilisés; on en faisait des monticules pouvant atteindre entre 6 et 8 pi de hauteur et 18 pi



Ci-dessus : Poteaux de bronze utilisés comme repères le long de certains cours d'eau frontaliers. Ci-contre : Un ingénieur s'apprête à ancrer un boulon de cuivre dans une proéminence rocheuse, sur un tronçon sud-est de la frontière Alaska - Colombie-Britannique.



Poteau d'épinette datant de 1904 installé comme repère dans la partie sud-est de la frontière Alaska - Colombie-Britannique.

de diamètre. Lorsqu'il n'y avait pas de pierres, les équipes prenaient du bois, en fait des souches d'arbres, au milieu desquelles elles érigeaient un tertre.

Ces repères, dont les matériaux étaient tirés de la nature, en subissaient aussi les foudres. La terre et la pierre étaient exposées aux sévices des vents et de l'érosion, et les monticules cerclés de bois finissaient par être la proie des feux et de la pourriture. Un rapport de la CFI datant de 1937 relate un incident du genre, au cours duquel «un amoncellement circulaire de pierres d'environ 6 pieds de diamètre et d'un pied de hauteur, une structure en apparence artificielle, fut retrouvée au milieu de débris emportés par les crues».

De toute évidence, de nouvelles techniques de traçage et de jalonnement de la frontière s'imposaient.

Monticule de terre utilisé pour délimiter la frontière dans les Prairies vers 1870.

Un cairn érigé en 1861, pour délimiter la frontière au sommet des montagnes Rocheuses.

Borne conique d'aluminium et de bronze insta lée le long de la rivière Klehini, en 1913.

Imposant obélisque de béton posé à Province Point, au lac Champlain, en 1907.

Acier et granit

Au milieu du XIX^{e} siècle, les équipes oeuvrant le long de la frontière Maine - Québec et dans les régions environnantes utilisaient des bornes de fonte pour jalonner la frontière. On en vint bientôt à leur substituer des bornes de granit et de béton, des disques de bronze ou encore des poteaux de bronze ou de granit. Le long de la frontière Alaska - Colombie-Britannique, les cones d'aluminium et de bronze, les boulons de cuivre et les poteaux d'épinette furent aussi des matériaux d'usage courant.

Ces matériaux étaient plus durables et résistaient mieux à l'érosion que les bornes faites de terre ou de bois, mais ils eurent aussi à subir l'outrage des éléments.

Le problème le plus fréquent était le déplacement des bornes. Un grand nombre de piliers n'étaient pas assujettis assez solidement au sol, si bien qu'ils finissaient par s'incliner au gré des mouvements du sol, quand ils n'étaient pas tout bêtement emportés par un éboulis.

D'autres furent la proie des machinations de l'homme. Au cours de travaux d'arpentage menés en 1909-1910 le long de la rivière Saint-Jean, il ne restait plus que 10 des 34 bornes originales installées. Plus tard au cours de la saison, les équipes ont pu récupérer 11 autres piliers dans des villages ou des fermes voisines, où «on se les était appropriées pour en faire des poteaux d'attache.»

Ci-dessus : un poteau de granit qui servait de repère à la frontière Vermont - Québec en 1849. À droite : Poteau en granit d'un nouveau genre posé le long de la frontière New York - Québec en 1902.

D'hier à aujourd'hui

À gauche : Ancienne borne de fonte dans l'état où elle était en 1905, le long de la frontière Vermont - Québec.

À droite : Borne en fonte, réinstallée dans une base de béton en 1903, le long de la frontière entre le Maine et le Nouveau-Brunswick.

Ci-dessus et à droite : Deux vues de la même borne double le long de la ligne des Hautes-Terres, avant sa remise en place, et après.
Ci-dessous : La borne 554, à la frontière entre le Vermont et le Québec, avant et après qu'on l'ait déplacée.

Remplacement et réinstallation

La borne 1, en granit, érigée à Point Roberts, sur la rive du détroit de Géorgie, en 1861.

Borne intermédiaire en granit et «maison frontalière» près de Canaan, au Vermont.

Il s'avéra en outre que certaines bornes frontière n'en étaient pas. Au cours d'une expédition de reconnaissance menée en 1901 dans la vallée de Chilliwack, en Colombie-Britannique, on confirma qu'un vieux poteau que des prospecteurs avaient pris pour une borne frontière n'était en fait qu'un poteau d'observation de latitude... que la Commission avait utilisé entre 1857 et 1860.

Béton et acier inoxydable

Les commissions qui se sont succédées, et en particulier la CFI permanente créée en 1925, ont au fil des ans résolu bon nombre des problèmes dont nous venons de parler. La Commission a notamment uniformisé les types de bornes et les inscriptions qu'elles portent, afin que l'on puisse aisément les reconnaître.

Elle a aussi fait en sorte de les rendre plus solides et plus sûres. Les équipes de la Commission en sont venues à appliquer à une grande échelle une technique qui n'avait auparavant été utilisée que sporadiquement; elles ont en effet commencé à asseoir piliers et obélisques de toutes sortes dans des bases massives de béton.

Mais cette méthode n'était pas sans comporter certaines difficultés. Outre qu'il avait tendance à se fissurer, le béton était difficile à transporter sur de longues distances, et en terrain souvent montagneux. La fonte proprement dite restait vulnérable aux intempéries.

Aussi, la Commission entreprit-elle dans les années 80 de remplacer certaines

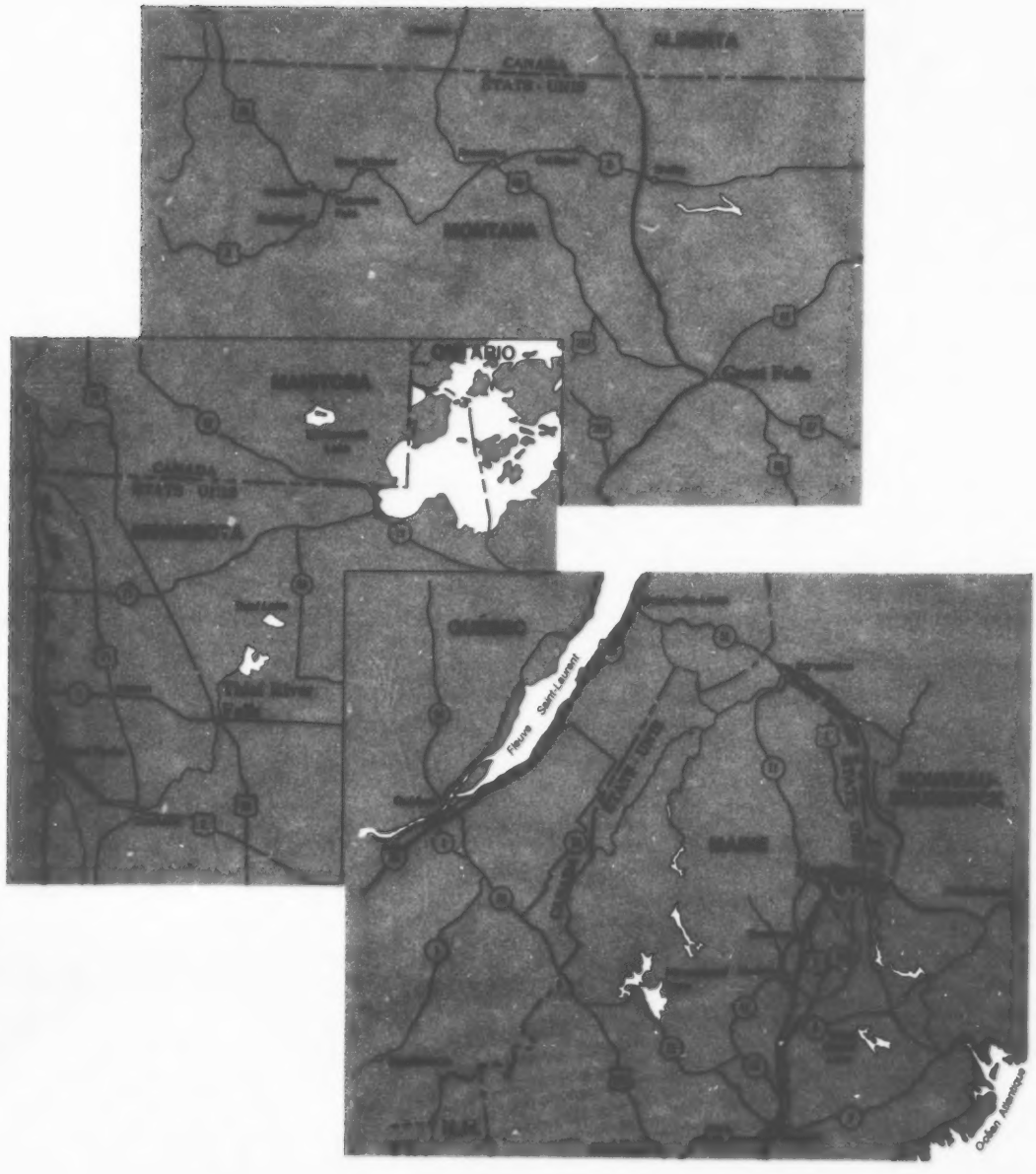
Le commissaire Canadien Noel J. Ogilvie (de 1931 à 1947), posant en qualité de jeune arpenteur qu'il était en 1908, près d'une borne en aluminium et bronze dans les passages montagneux de la frontière, le long du 49e parallèle.

bornes par des obélisques en acier inoxydable. De forme identique à celle des anciennes bornes de fonte, les nouveaux obélisques résistent mieux aux épreuves du climat et, comme elles sont moins pesantes, leur mise en place ne requiert qu'une coulée de béton. Lorsque les bornes s'abîment, il est même possible de souder, par-dessus les vieilles bornes, une gaine en acier inoxydable, ce qui simplifie grandement les travaux de remise en état.

Une solution moderne

Voilà, convenons-en, une solution bien moderne, aussi simple soit-elle, à un problème d'entretien de la frontière. Nous pouvons parier, à coup sûr, que les bornes du siècle prochain différeront autant de celles que nous voyons aujourd'hui que celles d'aujourd'hui diffèrent de celles du passé.

Bornes 165-A et 165-B, posées en 1930, de part et d'autre du point de passage routier de la frontière, à Laurier, dans l'État de Washington.


CANADA
ÉTATS-UNIS
MONTANA
ONTARIO
MANITOBA
MINNESOTA
QUÉBEC
Fleuve Saint-Laurent
MAINE
Océan Atlantique

Nouveaux bureaux régionaux américains

Imaginez-vous un recruteur de talents pour le baseball qui évaluerait les futurs espoirs du sport par téléphone. À bien des égards, ce fut, par analogie, et pendant bien des années, le lot de la section américaine de la CFI.

Les ingénieurs de la section, qui n'avaient que les mois d'été pour oeuvrer sur le terrain, étaient forcés de passer le reste de l'année à des milliers de milles du théâtre de leurs activités sur le terrain. Il fallait des jours pour mener une enquête de vérification concernant une plainte. Le plus souvent, les problèmes n'étaient découverts que bien des années après qu'ils soient survenus.

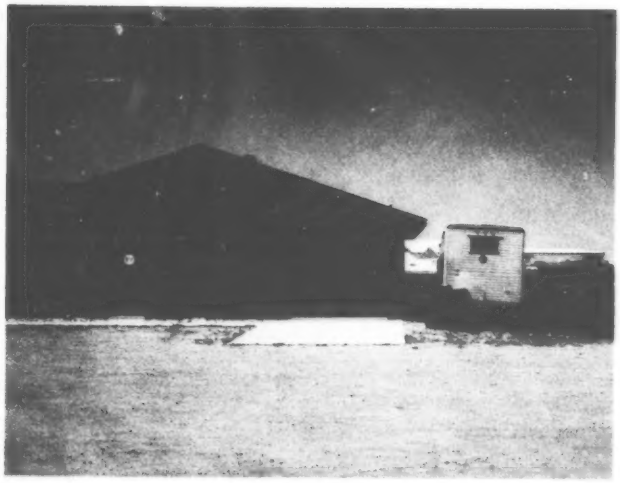
Par l'ouverture de son troisième bureau régional en 1989 (voir Rétrospective, p. 37), la section américaine a remédié à la situation. Des ingénieurs en région travaillent maintenant toute l'année dans leur territoire, plutôt que de travailler à partir de Washington, D.C.

Par conséquent, d'expliquer Marvin Crabtree, ingénieur, et directeur du bureau de la région de l'ouest, situé à Great Falls, dans le Montana, la Commission peut réagir de façon beaucoup plus immédiate aux rapports qui lui parviennent au sujet des bornes endommagées ou des encombrements de la percée, et évaluer beaucoup mieux les rapports sur les travaux de dégagement de percées qui s'imposent, et qui constituent la tâche principale en rapport avec l'entretien d'une frontière effective.

Les ingénieurs peuvent aussi repérer par eux-mêmes leur part de problèmes. L'un des plus grands avantages des bureaux régionaux, estime Rick Woodruff, qui supervise les opérations de la région du Centre à partir de Thief River Falls, au Minnesota, «tient au fait qu'il est maintenant possible d'effectuer de courtes missions d'inspection de la frontière». Il n'y a encore que quelques années, précise-t-il, ces courtes missions étaient irréalisables, en raison des ressources financières et du temps qu'elles nécessitaient.

Kyle Hipsley, directeur du bureau régional de l'est à Houlton, dans le Maine, confirme aussi cette impression : «Je peux répondre aux questions qu'on me posera sur presque tout ce qui concerne la frontière dans ma région sans même que j'aie à quitter mon pupitre.»

De plus, le fait d'être sur les lieux à l'année permet aux employés de la CFI d'entretenir de bons rapports avec les gens qu'ils servent. Grâce aux bureaux régionaux, d'expliquer Hipsley : «Nous sommes beaucoup plus visibles. Dans le passé, les gens



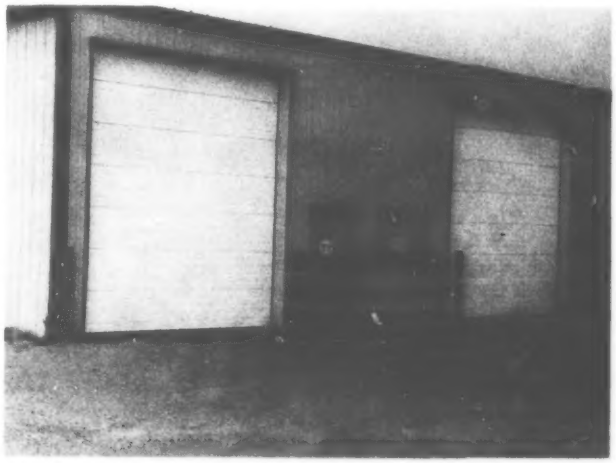
Légende (vue d'un bureau régional).

savaient qu'une équipe passait dans leur région à intervalles d'un certain nombre d'années, pour dégager la percée de la frontière. Ils ne savaient rien de nous, ni qui nous étions ni d'où nous venions.» Les employés de la CFI étaient aussi des inconnus aux yeux des patrouilles des douanes et de la frontière.

Aujourd'hui, les ingénieurs collaborent étroitement avec les organismes gouvernementaux précités et avec d'autres aussi, ainsi qu'avec les particuliers et les fournisseurs de matériaux de leur région, et peuvent souvent écarter des problèmes, avant que ceux-ci ne se posent concrètement.

Il ne faut pas oublier non plus le facteur humain. «Plutôt que de passer tout l'été loin des miens», précise Hipsley, «je peux passer toutes mes fins de semaine avec eux; cela me serait impossible si les bureaux régionaux n'existaient pas».

Légende (vue d'un bureau régional)



Un nouveau membre se joint à l'équipe sur le terrain

D'ici l'an 2000, nous prédit le futurologue Marvin Cetron, nous trouverons des femmes dans tous les métiers et professions, sauf des femmes-prêtres catholiques. En 1989, la section canadienne a fait sa part dans la réalisation de cette prédiction, en maintenant la tradition établie de longue date d'engager des femmes au sein des équipes sur le terrain de la CFI.

Monique Desrosiers, étudiante à l'Université Laval, en géomatique, s'est jointe à l'équipe sur le terrain affectée dans les Hautes-Terres, en qualité d'apprentie-arpenteure. En cette qualité, elle a participé aux travaux de levés généraux et gyroscopiques.

Au début, rappelle-t-elle, je me suis trouvée «plus ou moins en concurrence» avec les membres masculins de l'équipe. Mais elle a rapidement prouvé qu'elle pouvait faire le travail, et tout aussi rapidement acquis leur respect et leur concours.

«Le travail n'est pas si difficile qu'on le croit pour une femme», soutient-elle. Et celle-ci d'ajouter : «Il suffit de vouloir pour y arriver. Après tout, s'il fait chaud dehors, ne fait-il pas chaud pour tout le monde».

On lui a bien offert une nouvelle affectation pour la saison 1990, mais elle a préféré accepter un poste en Suisse. Mais deux autres jeunes femmes, suivant en cela la voie tracée par Monique, se sont engagées à travailler pour la CFI.

Monique Desrosiers entrevoit-elle de travailler un jour comme permanente pour la CFI? «Ce serait bien», dira celle pour qui cette année sera sa dernière comme étudiante à Laval.

L'équipe sur le terrain, le long de la ligne des Hautes-Terres, à Saint-Ludger, au Québec. Au premier rang : Robert Smith, Alain Boisvert, Monique Desrosiers et Jean-Yves Trudel. À l'arrière : Fernand Gosselin, Jacques Allard, Daniel Custeau, Stephan Moresoli, Richard Pepin, Pierre Turgeon, Paul Lessard, Gaétan Boisvert, Raynald Grenier et Richard Tanguay. Ne figurent pas sur la photo : Carl Gustafson, Alain Jacob, Frédéric Simoneau et Bill Waltz.

RÉTROSPECTIVE 1989

Affectation spéciale pour McEwen

Alec McEwen, le commissaire canadien, s'est rendu en Afrique de l'Ouest, plus précisément à Lagos, au Nigeria, le 1er avril 1989, pour agir en qualité de consultant en matière de frontières internationales. Sa mission, d'une durée de six mois, comprenait une étude des frontières terrestres et maritimes entre le Nigeria et son voisin à la frontière ouest, le Bénin. La mission de M. McEwen était soutenue conjointement par le gouvernement du Canada et celui du Nigeria.

Démission de Dale Dryden

Dale Dryden, qui a oeuvré ces dix dernières années comme ingénieur sur le terrain à la section canadienne de la CFI, a quitté ses fonctions le 15 mai 1989 pour établir sa propre entreprise d'arpentage. Dryden s'est associé avec André Dupuis, au sein de la firme Arctic Surveys, basée à Whitehorse, au Yukon.

Démission d'André Dupuis

André Dupuis, qui s'était joint à la section canadienne en avril 1988, a démissionné le 7 avril 1989, pour s'associer avec son collègue Dale Dryden à Whitehorse.

Alain Jacob se joint à la CFI

Alain Jacob, ingénieur à la Division des levés géodésiques, a accepté une affectation temporaire à la Commission en mai 1989. Alain est un ingénieur-arpenteur diplômé qui a l'expérience de la pratique privée, ainsi que du nivellement de premier ordre et de l'inspection sur le terrain de travaux de cartographie topographique. Après une saison de stage sur le terrain, il sera admissible à un poste permanent à la Commission.

Holden : Détachement et retraite

Rita Holden, employée de la section canadienne depuis 1978, et qui a reçu plusieurs affectations temporaires ailleurs pendant cette période, a accepté d'être détachée à la Division des levés géodésiques, Secteur des levés, de la cartographie et de la télédétection en décembre 1989. Son affectation à la DLG a pris fin en février 1990, après quoi elle s'est retirée dans sa ville natale.

Dunfield : affectation temporaire

Lorraine Dunfield s'est jointe au personnel de la section canadienne de la CFI pour une période d'un an comme agent d'administration. Elle remplace Rita Holden.

Rétrospective 1989

Inauguration des installations de Noyan - Alburg

Le 13 juin 1989 avait lieu une cérémonie de consécration du poste des Douanes et de l'Immigration de Noyan, au Québec et Alburg au Vermont. Le nouvel immeuble est la seconde installation frontalière commune érigée conjointement par le Canada et les États-Unis.

Nomination de Rick T. Woodruff

La section américaine de la CFI accueillait en juin 1989 Rick T. Woodruff parmi son personnel permanent. Ce dernier appartenait jusque-là à la direction des opérations de l'administration centrale de la U.S. National Geodetic Surveys, où il travaillait depuis 1974 en qualité de spécialiste des méthodes en géodésie.

Un troisième bureau régional pour la section américaine

En 1989, la section américaine a ouvert le dernier des trois bureaux régionaux qu'elle comptait ouvrir le long de la frontière internationale. Ce bureau, situé à Thief River Falls, au Minnesota, relève de Rick Woodruff et est chargé des activités d'inspection et d'entretien de la section, à partir du Jardin international de la paix jusqu'au lac Supérieur.

Aperçu pour 1990

Section canadienne

En 1990, la section canadienne prévoit poursuivre l'entretien des bornes et des travaux d'arpentage le long de la ligne des Hautes-Terres. Le projet interne canadien devrait accaparer deux saisons sur le terrain.

Un deuxième projet est prévu dans le tronçon de la frontière longeant le 49e parallèle, entre la Colombie-Britannique et l'État de Washington, avec le concours des Levés géodésiques du Canada, qui relèvera la position de quelque 25 bornes, à l'aide du Système de positionnement global (SPG).

Section américaine

En 1990, la section américaine entreprendra des travaux d'entretien des bornes le long des lignes sud-ouest et sud, un projet interne qui devrait durer deux ans.

Un deuxième projet consistera à poursuivre les travaux d'entretien des bornes jalonnant le tronçon de la frontière Montana, Dakota du Nord - Saskatchewan, Manitoba , le long du 49e parallèle.

Si ses ressources financières le lui permettent, la section pourrait confier à contrat les travaux de nivelage au bulldozer et de débroussaillage de la percée dans les tronçons Pembina et Turtle Mountain de la frontière, le long du 49e parallèle.

TRAVAUX DE RÉGLEMENTATION DE LA CFI

En 1989, les commissaires ont étudié conjointement les questions de réglementation suivantes :

Réparation du pont, Pohénégamook, Québec - Maine.

Réparation d'une maison, de l'aqueduc et d'un mur de soutènement, Noyan/Alburg, Québec - Vermont.

Panneaux de signalisation à l'approche de la frontière, Maine - Nouveau-Brunswick.

Construction routière, route 141, Québec - Vermont.

Construction routière, route 539, Washington - Colombie-Britannique.

Ligne de transport d'électricité, Monchy/Morgan, Saskatchewan - Montana.

Réservoir d'eau, Beebe Plain, Québec - Vermont.

Postes routiers, Churubusco, New York - Québec.

Pavage d'un parc de stationnement, Estcourt, Québec Maine.

Construction proposée d'un immeuble, Aroostook Valley Country Club, Nouveau-Brunswick - Maine.

Construction d'une barricade, Chopaka/Nighthawk, Colombie-Britannique - Washington.

Construction d'une barricade, Malta, Montana - Saskatchewan.

Construction d'une clôture, Delta, Colombie-Britannique - Washington.

Projet de mise en valeur, Lac Lyster, Québec - Vermont.

Empiètement d'un hangar à bateaux, Lac Metigoshe, Manitoba - Dakota du Nord.

Déplacement des bornes 5E et 5F, point de passage frontalier, route du Pacifique, Washington - Colombie-Britannique.

DÉPENSES DE FONCTIONNEMENT

	Engagées par la sect. américaine	Engagées par la sect.canadienne
Total au 31 mars 1988	**$5,128,753.20**	**$5,026,562.46**
Du 1er avril 1988 au 31 mars 1989		
Maine - Nouveau-Brunswick	24,653.72	
Maine - Québec	132,480.69	171,844.04
Minnesota - Manitoba	13,450.00	
Dakota du Nord/Montana - Manitoba/Saskatchewan	43,194.65	
Colombie-Britannique - Montana/ Idaho/Washington		130,337.12
Autres dépenses		
Réparations de véhicules (AC)	4,310.56	13,886.03
Achats de véhicules	7,398.00	14,998.00
Feux d'alignement	1,332.44	1,093.48
Bouées du lac Érié	10,573.60	12,761.00
Impression, publication du rapport annuel conjoint 1987	7,955.00	3,809.40
Coûts de traitement des données, Centre d'informatique		439.90
Total partiel pour l'année	245,348.66	349,168.97
Total au 31 mars 1989	**$5,374,101.86**	**$5,375,731.43**

BIBLIOGRAPHIE

Classen, H. George, *Thrust and Counterthrust,* Toronto, 1965

Green, L.H., *The Boundary Hunters,* Presses de l'Université de la Colombie-Britannique, 1982

Jones, Howard, *To the Webster-Ashburton Treaty,* University of North Carolina Press, 1977

Klitscher, K.R., *«How To Settle a Boundary Line Without a War,»* Canadian Geographic, avril-mai 1980

Lass, William E. Minnesota's *Boundary With Canada : Its Evolution Since 1783,* Minnesota Historical Society, St. Paul, 1980

McCabe, James O., *The San Juan Water Boundary Question,* Presses de l'Université de Toronto, 1964

McEwen, Alec, *In Search of the Highlands : Mapping the Canada-Maine Boundary, 1839,* Fredericton, 1988

Munro, John Andrew, *The Alaska Boundary Dispute,* Toronto, 1970

Nicholson, N.L., *«The U.S. Northwest Angle : East of Manitoba,»* Canadian Geographical Journal, février-mars 1978

Parsons, John E., *West on the 49th Parallel,* New York, 1963

Penlington, Norman, *The Alaska Boundary Dispute : A Critical Reappraisal,* Toronto, 1972

Thomson, Don W., *L'homme et les méridiens,* Ottawa, 1967

Wilson, Charles William, *Mapping the Frontier,* Toronto, 1970

On peut consulter les rapports annuels datant de 1926 à aujourd'hui au bureau de la Commission de la frontière internationale. La Commission conserve également des rapports complets des expéditions sur le terrain, bien illustrés et accompagnés de cartes et d'une bonne collection de photographies.

Voici une liste des publications de la Commission que l'on peut également se procurer :

Joint Report upon the Survey and Demarcation of the Boundary between the United States and Canada from the Source of St. Croix River to the Atlantic Ocean, 1934

Joint Report upon the Survey and Demarcation of the Boundary between the United States and Canada from the Source of St. Croix River to St. Lawrence River, 1925

Report of the International Waterways Commission upon the International Boundary between the Dominion of Canada and the United States, through the St. Lawrence River and the Great Lakes, with full set of 30 maps, 1915

Joint Report upon the Survey and Demarcation of the Boundary between the United States and Canada from the Northwesternmost Point of Lake of the Woods to Lake Superior, 1931

Joint Report upon the Survey and Demarcation of the Boundary between the United States and Canada from the Gulf of Georgia to the Northwesternmost Point of Lake of the Woods (49th Parallel Boundary), 1937

Joint Report upon the Survey and Demarcation of the Boundary between the United States and Canada from the Western Terminus of the Land Boundary along the 49th Parallel, on the west side of Points Roberts through Georgia, Haro and Juan de Fuca Straits to the Pacific Ocean, with accompanying charts, 1921

Joint Report upon the Survey and Demarcation of the Boundary between the United States and Canada from Tongass Passage to Mount St. Elias, 1951

Joint Report upon the Survey and Demarcation of the Boundary between the United States and Canada along the 141st Meridian from the Arctic Ocean to Mount St. Elias, 1918

Bibliographie

Le commissaire adjoint américain Clyde Moore participe aux travaux d'arpentage à la borne 672, le long de la frontière Dakota du Nord - Manitoba.

Les rapports techniques de l'année sont publiés séparément